



Brussel, 6.9.2024
C(2024) 6151 final

ANNEXES 1 to 2

BIJLAGEN

bij

Uitvoeringsverordening van de Commissie

tot vaststelling, ingevolge Verordening (EU) 2024/573 van het Europees Parlement en de Raad, van minimumeisen voor de afgifte van certificaten aan natuurlijke en rechtspersonen en de voorwaarden voor de wederzijdse erkenning van dergelijke certificaten betreffende stationaire koel-, klimaatregelings- en warmtepompapparatuur, organische rankinecycli en koeleenheden van koelwagens, van koelaanhangwagens, van lichte koelvoertuigen, van gekoelde intermodale containers en van gekoelde treinwagens die gefluoreerde broeikasgassen of alternatieven daarvoor bevatten, en tot intrekking van Uitvoeringsverordening (EU) 2015/2067 van de Commissie

BIJLAGE I

Minimumeisen ten aanzien van de vaardigheden en kennis die de evalueringsinstanties moeten testen

- (1) Het examen voor elk van de in artikel 3, lid 2, genoemde certificaten omvat het volgende:
 - a) een theoretische test met een of meer vragen om die vaardigheid of kennis te testen, zoals in de categoriekolommen aangegeven met “T”. In verband met de certificaten A1 en A2 heeft ten minste één vraag betrekking op de specifieke kenmerken van CO₂ en ammoniak en heeft ten minste één vraag betrekking op de energie-efficiëntie van apparatuur; in verband met de certificaten B en C heeft ten minste één vraag betrekking op de specifieke kenmerken van koolwaterstoffen;
 - b) een praktische test waarbij de aanvrager de overeenkomstige taak verricht met de relevante materialen, instrumenten en apparatuur, zoals in de categoriekolommen aangegeven met “P”.
- (2) Het examen heeft betrekking op elk van de in de rubrieken 1, 2, 3, 4, 5, 10 en 11 van onderstaande tabel genoemde vaardigheids- en kennisgroepen. Daarnaast omvat het voor de certificaten A1 en A2 de in rubriek 12 van die tabel vermelde vaardigheids- en kennisgroep, voor certificaat B de in rubriek 13 van die tabel vermelde vaardigheids- en kennisgroep en voor certificaat C de in rubriek 14 van die tabel vermelde vaardigheids- en kennisgroep.
- (3) Het examen heeft betrekking op ten minste één van de in de rubrieken 6, 7, 8 of 9 van onderstaande tabel genoemde vaardigheids- en kennisgroepen. De kandidaat weet vóór het examen niet in welke van deze vier onderdelen hij/zij zal worden geëxamineerd.
- (4) De lidstaten zorgen ervoor dat hun certificerings- en opleidingsprogramma's in overeenstemming zijn met de toepasselijke normen.

VAARDIGHEDEN EN KENNIS		Certificaat					
		A1	A2	B	C	D	E
1	Wetgeving en elementaire thermodynamica						
1.00	Basiskennis van de toepasselijke EU- en nationale wetgeving, met name de F-gassenverordening, de richtlijn afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) en de richtlijn ecologisch ontwerp	T	T	T	T	T	T
1.01	Kennis van de elementaire ISO-standaardeenheden voor temperatuur, druk, massa,	T	T	T	T	T	T

	dichtheid en energie						
1.02	Begrip van de basistheorie van koelsystemen: elementaire thermodynamica (kernbegrippen, -parameters en -processen zoals oververhitting, hogedrukzijde, compressiewarmte, enthalpie, koelwerking, lagedrukzijde, onderkoeling), eigenschappen en thermodynamische transformaties van koelmiddelen inclusief identificatie van zeotropische mengsels en vloeibare toestanden	T	T	T	T	T	—
1.03	Gebruik van relevante tabellen en diagrammen en interpretatie ervan in de context van indirecte lekkagecontrole (inclusief controle van de goede werking van het systeem): log (p),h-diagram, verzadigingstabellen voor een koelmiddel, diagram van één compressiekoelkringloop	T	T	T	T	—	T
1.04	Beschrijving van de functie van de hoofdonderdelen van het systeem (compressor, verdamper, condensor, thermostatische expansieventielen) en de thermodynamische transformaties van het koelmiddel	T	T	T	T	T	—
1.05	Kennis van de basiswerking van de volgende onderdelen van een koelsysteem en de rol en het belang ervan voor de preventie en identificatie van koelmiddellekkage: a) ventielen (kogelventielen, membranen, bolventielen, ontlastventielen), b) temperatuur- en drukregelaars, c) kijkglazen en vochtindicators, d) ontdooiingsregelaars, e) systeembeschermers,	T	T	T	T	—	—

	f) meetinstrumenten zoals een manifoldthermometer, g) olieregelsystemen, h) ontvangers, i) vloeistof- en olieafscidders, rekening houdend met de specifieke kenmerken van de werking met licht ontvlambare of giftige koelmiddelen (koolwaterstoffen of NH ₃) en onder hoge druk staande koelmiddelen (CO ₂)						
1.06	Kennis van het specifieke gedrag, de fysieke parameters, de oplossingen, de systemen, afwijkingen van alle alternatieve koelmiddelen in de koelkringloop en van de onderdelen voor het gebruik ervan	T	T	T	T	T	T
1.07	Kennis van de eigenschappen van koolwaterstoffen, CO ₂ , NH ₃ en andere niet-gefluoreerde koelmiddelen in vergelijking met koelmiddelen met F-gas	T	T	T	T	T	T
1.08	Kennis van ontvlambaarheid, vlamverspreiding, beperkingen van de hoeveelheid vulling, maximale personeelsbezetting bij aanwezigheid van HFK's, H(C)FO's en koolwaterstoffen	T	T	T	T	T	T
1.09	Kennis van de druk van CO ₂ , transkritische en subkritische processen, log (p),h-diagram, verzadigingstabellen van CO ₂ , aggregatietoestand van CO ₂ (vorming van droogijs)	—	—	T	—	—	—
1.10	Kennis van de toxiciteit van NH ₃ , de verschillen tussen systemen voor droge expansie en natte systemen, de negatieve druk in diepvriessystemen	—	—	—	T	—	—
2	Milieueffect van koelmiddelen en relevante milieuvoorschriften						
2.01	Basiskennis van het EU- en internationale beleid inzake klimaatverandering, met inbegrip van het Raamverdrag	T	T	T	T	T	T

	van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering (UNFCCC) en het Protocol van Montreal betreffende stoffen die de ozonlaag afbreken						
2.02	Basiskennis van het concept aardopwarmingsvermogen (GWP), het gebruik van gefluoreerde broeikasgassen en andere stoffen als koelmiddelen, het effect van de emissies van gefluoreerde broeikasgassen op het klimaat (grootteorde van hun GWP) en de desbetreffende bepalingen van Verordening (EU) nr. 2024/573 en van de desbetreffende uitvoeringshandelingen, en basiskennis van mogelijke bedreigingen voor het milieu, met inbegrip van ontledingsproducten van bepaalde gefluoreerde stoffen (PFAS), zoals HFK's, HFO's en HCFK's.	T	T	T	T	T	T
3	Controles vóór de inwerkingstelling van apparatuur na een lange periode van niet-gebruik, na onderhoud of reparatie, of tijdens de werking						
3.01	Uitvoeren van een druktest om de sterkte van het systeem te controleren	P	P	P	P	—	—
3.02	Uitvoeren van een druktest om de dichtheid van het systeem te controleren	P	P	P	P	—	—
3.03	Gebruik van een vacuümpomp	P	P	P	P	P	—
3.04	Lediging van het systeem om lucht en vocht te verwijderen volgens een standaardpraktijk	P	P	P	P	—	—
3.05	Invullen van de gegevens in het apparatuurregister en invullen van een rapport over een of meer tests en controles die tijdens het onderzoek zijn uitgevoerd	T	T	T	T	—	—
4	Lekkagecontroles						
4.01	Kennis van potentiële lekkagepunten van koel-, klimaatregelings- en warmtepompapparatuur	T	T	T	T	—	T

4.02	Controle van het apparatuurregister vóór een lekkagecontrole en vastleggen van de relevante informatie over terugkerende punten of probleemgebieden die bijzondere aandacht vereisen	T	T	T	T	—	T
4.03	Visuele en manuele inspectie van het hele systeem in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 1516/2007 van de Commissie ¹	P	P	P	P	—	P
4.04	Uitvoering van een lekkagecontrole van het systeem aan de hand van een indirecte methode in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 1516/2007 en het instructieboekje van het systeem	P	P	P	P	—	P
4.05	Gebruik van draagbare meettoestellen zoals manometers, thermometers en multimeters voor volt/amp/ohm-meting in de context van indirecte methoden voor lekkagecontrole, en interpretatie van de gemeten parameters	P	P	P	P	—	P
4.06	Uitvoering van een lekkagecontrole van het systeem aan de hand van een van de directe methoden in de zin van Verordening (EG) nr. 1516/2007	P	P	—	—	—	—
4.07	Uitvoering van een lekkagecontrole van het systeem aan de hand van de directe methoden waarbij het koelcircuit niet wordt geopend, in de zin van	P	P	P	P	—	P

¹ Verordening (EG) nr. 1516/2007 van de Commissie van 19 december 2007 tot vaststelling, ingevolge Verordening (EG) nr. 842/2006 van het Europees Parlement en de Raad, van basisvoorschriften inzake controle op lekkage van stationaire koel-, klimaatregelings- en warmtepompapparatuur die bepaalde gefluoreerde broeikasgassen bevat (PB L 335 van 20.12.2007, blz. 10, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2007/1516/oj>).

	Verordening (EG) nr. 1516/2007						
4.08	Gebruik van een geschikt elektronisch lekdetectieapparaat	P	P	P	P	—	P
4.09	Invullen van de gegevens in het apparatuurregister	T	T	T	T	—	T
5	Milieuvriendelijke behandeling van het systeem en koelmiddel tijdens installatie, onderhoud, service of terugwinning						
5.01	Met minimale emissies verbinden en loskoppelen van meetinstrumenten en leidingen	P	P	P	P	P	—
5.02	Ledigen en vullen van een koelmiddelcilinder (koelmiddel zowel in vloeibare als in gasvormige toestand)	P	P	P	P	P	—
5.03	Gebruik van een terugwinningsapparaat om koelmiddel terug te winnen en verbinding en loskoppeling van het terugwinningsapparaat met minimale emissies	P	P	—	P	P	—
5.04	Aftappen van met koelmiddel verontreinigde olie uit een systeem	P	P	—	—	P	—
5.05	Vaststellen van de fase (vloeibaar, gasvormig) en toestand (onderkoeld, verzadigd of oververhit) van het koelmiddel vóór het vullen, om de correcte vulmethode en het correcte vulvolume te garanderen Vullen van het systeem met koelmiddel (zowel in de vloeibare als in de gasvormige fase) zonder verlies van koelmiddel	P	P	P	P	P	—
5.06	Kiezen van de juiste types weegschalen en deze gebruiken om koelmiddelen te wegen	P	P	P	P	P	—
5.07	Invullen in het apparatuurregister van alle relevante informatie betreffende het teruggewonnen of toegevoegde koelmiddel	T	T	T	T	T	—

5.08	Kennis van eisen en procedures voor de behandeling, het hergebruik, de terugwinning, de opslag en het vervoer van gefluoreerde koelmiddelen en oliën, onder meer wanneer deze verontreinigd zijn	T	T			T	—
5.09	Kennis van eisen en procedures voor de behandeling, de vulling, de terugwinning, de opslag en het vervoer van koolwaterstoffen en oliën, onder meer wanneer deze verontreinigd zijn, en voor de installatie van apparatuur en systemen die gebruikmaken van koolwaterstoffen	T	T	—	—	T	—
5.10	Kennis van eisen en procedures voor de behandeling, de vulling, de opslag en het vervoer van R744 (CO ₂) en oliën, onder meer wanneer deze verontreinigd zijn, en voor de installatie van apparatuur en systemen die gebruikmaken van R744	—	—	T	—	—	—
5.11	Kennis van eisen en procedures voor de behandeling, de vulling, de terugwinning, de opslag en het vervoer van R717 (NH ₃) en oliën, onder meer wanneer deze verontreinigd zijn, en voor de installatie van apparatuur en systemen die gebruikmaken van R717 Kennis van de effecten van het vrijkomen van R717 bij installatie- of onderhoudswerkzaamheden, lekken of ongevallen en van de wijze waarop deze effecten met de juiste planning kunnen worden beperkt (bv. met wassers)	—	—	—	T	—	—
6	Onderdeel: installatie, inwerkingstelling en onderhoud van eentraps- en tweetrapszuiger-, schroef- en scrollcompressoren						

6.01	Uitleggen van de basiswerking van een compressor (inclusief capaciteitsregeling en smeersysteem) en de daarop betrekking hebbende risico's op lekkage of vrijkomen van het koelmiddel	T	T	T	T	—	—
6.02	Correcte installatie van een compressor, inclusief regel- en veiligheidsapparatuur, zodat geen koelmiddel lekt of in grote hoeveelheden vrijkomt zodra het systeem in werking wordt gesteld	P	P	P	P	—	—
6.03	Afstellen van de veiligheids- en regelschakelaars	P	P	P	P	—	—
6.04	Afstellen van de aanzuig- en afvoerventielen	P	—	—	P	—	—
6.05	Controle van het olieterugvoersysteem	P	P	P	P	—	—
6.06	In- en uitschakelen van een compressor en regeling van de goede werking van de compressor, inclusief door het verrichten van metingen terwijl de compressor in werking is	P	P	P	P	—	—
6.07	Schrijven van een rapport over de toestand van de compressor, waarin alle problemen in verband met de werking van de compressor worden aangegeven die het systeem zouden kunnen beschadigen en uiteindelijk ertoe zouden kunnen leiden dat, indien niets wordt ondernomen, koelmiddel lekt of vrijkomt	T	T	T	T	—	—
6.08	Kennis van de maatregelen ter verbetering of handhaving van de energie-efficiëntie van apparatuur tijdens de installatie of het onderhoud van compressoren	T	T	T	T	—	—
7	Onderdeel: installatie, inwerkingstelling en onderhoud van luchtgekoelde en watergekoelde condensoren						
7.01	Uitleggen van de basiswerking van een condensor en de	T	T	T	T	—	—

	risico's van lekkage die erop betrekking hebben						
7.02	Afstellen van een uitlaatdrukregeling van de condensor	P	P	P	P	—	—
7.03	Correcte installatie van een condensor/buiteneenheid, inclusief regel- en veiligheidsapparatuur, zodat geen koelmiddel lekt of in grote hoeveelheden vrijkomt wanneer het systeem in werking is gesteld	P	P	P	P	—	—
7.04	Afstellen van de veiligheids- en regelschakelaars	P	P	P	P	—	—
7.05	Controle van de uitlaat- en vloeistofleidingen	P	P	P	P	—	—
7.06	Afvoeren van niet-condenseerbare gassen uit de condensor door middel van een inrichting voor ontluchting van de koeling	P	P	P	P	—	—
7.07	In- en uitschakelen van een condensor en controle van de goede werking van de condensor, inclusief door het doen van metingen tijdens de werking ervan	P	P	P	P	—	—
7.08	Controle van het oppervlak van de condensor	P	P	P	P	—	—
7.09	Schrijven van een rapport over de toestand van de condensor waarin alle problemen in verband met de werking worden aangegeven die het systeem zouden kunnen beschadigen en uiteindelijk ertoe zouden kunnen leiden dat, indien niets wordt ondernomen, koelmiddel lekt of vrijkomt	T	T	T	T	—	—
7.10	Kennis van de maatregelen ter verbetering of handhaving van de energie-efficiëntie van apparatuur tijdens de installatie of het onderhoud van condensoren	T	T	T	T	—	—
8	Onderdeel: installatie, inwerkingstelling en onderhoud van luchtgekoelde en vloeistofgekoelde verdamper						
8.01	Uitleggen van de basiswerking	T	T	T	T	—	—

	van een verdamper (inclusief ontdooisysteem) en risico's van lekkage die erop betrekking hebben						
8.02	Afstellen van een verdamperdrukregeling	P	P	P	P	—	—
8.03	Installatie van een verdamper inclusief regel- en veiligheidsapparatuur, zodat geen koelmiddel lekt of in grote hoeveelheden vrijkomt wanneer het systeem in werking is gesteld	P	P	P	P	—	—
8.04	Afstellen van de veiligheids- en regelschakelaars	P	P	P	P	—	—
8.05	Controle van de correcte positie van vloeistof- en zuigleidingen	P	P	P	P	—	—
8.06	Controle van de persgas-ontdooileiding	P	P	P	P	—	—
8.07	Afstellen van het verdamperdrukregelventiel	P	P	P	P	—	—
8.08	In- en uitschakelen van een verdamper en controle van de goede werking van de verdamper, inclusief door het doen van metingen tijdens de werking	P	P	P	P	—	—
8.09	Controle van het oppervlak van de verdamper	P	P	P	P	—	—
8.10	Schrijven van een rapport over de toestand van de verdamper waarin alle problemen in verband met de werking worden aangegeven die het systeem zouden kunnen beschadigen en uiteindelijk ertoe zouden kunnen leiden dat, indien niets wordt ondernomen, koelmiddel lekt of vrijkomt	T	T	T	T	—	—
8.11	Kennis van de maatregelen ter verbetering of handhaving van de energie-efficiëntie van apparatuur tijdens de installatie of het onderhoud van verdampers	T	T	T	T	—	—
9	Onderdeel: installatie, inwerkingstelling en service van thermostatische expansieventielen (TEV's) en andere onderdelen						

9.01	Uitleggen van de basiswerking van verschillende soorten expansieregelaars (thermostatische expansieventielen, capillaire buizen) en risico's van lekkage die erop betrekking hebben	T	T	T	T	—	—
9.02	Installatie van ventielen in de correcte stand	P	P	P	P	—	—
9.03	Afstellen van een mechanisch/elektronisch expansieventiel	P	P	P	P	—	—
9.04	Afstellen van mechanische en elektronische thermostaten	P	P	P	P	—	—
9.05	Afstellen van een drukregelventiel	P	P	P	P	—	—
9.06	Afstellen van mechanische en elektronische drukbegrenzers	P	P	P	P	—	—
9.07	Controle van de werking van een olieafscheider	P	P	P	P	—	—
9.08	Controle van de toestand van een filterdroger	P	P	P	P	—	—
9.09	Schrijven van een rapport over de toestand van deze onderdelen waarin alle problemen in verband met de werking worden aangegeven die het systeem zouden kunnen beschadigen en uiteindelijk ertoe zouden kunnen leiden dat, indien niets wordt ondernomen, koelmiddel lekt of vrijkomt	T	T	T	T	—	—
9.10	Kennis van de maatregelen ter verbetering of handhaving van de energie-efficiëntie van apparatuur tijdens de installatie of het onderhoud van TEV's en andere onderdelen	T	T	T	T	—	—
10	Leidingwerk: bouw van een lekdicht leidingstelsel in een koelinstallatie						
10.01	Lekdichte verbinding door lassen, hardsolderen en/of zachtsolderen van metalen buizen, leidingen en	P	P	P	P	—	—

	onderdelen die te gebruiken zijn in koel-, klimaatregelings- of warmtepompsystemen						
10.02	Vervaardiging/controle van steunen voor leidingen en onderdelen	P	P	P	P	—	—
11	Informatie over relevante technologieën voor het vervangen of het verminderen van het gebruik van gefluoreerde broeikasgassen en het veilig omgaan ermee						
11.01	Kennis van de relevante alternatieve technologieën voor het vervangen of het verminderen van het gebruik van gefluoreerde broeikasgassen en van het veilig omgaan ermee	T	T	T	T	T	T
11.02	Kennis van de relevante systeemontwerpen om de maximale vulling van gefluoreerde broeikasgassen te verminderen en de energie-efficiëntie te verhogen	T	T	—	—	—	—
11.03	Kennis van de relevante veiligheidsvoorschriften en -normen voor het gebruik, de opslag en het vervoer van brandbare of giftige koelmiddelen of van koelmiddelen die een hogere bedrijfsdruk vereisen Inzicht in de specifieke omstandigheden ter plaatse waaronder apparatuur mag worden gebruikt die vanwege veiligheidseisen niet voldoet aan de eisen van bijlage IV bij Verordening (EU) 2024/573	T	T	T	T	—	—
11.04	Begrip van de respectievelijke voor- en nadelen, met name ten aanzien van energie-efficiëntie, van alternatieve koelmiddelen naargelang van de beoogde toepassing en van de klimaatomstandigheden van de verschillende gebieden	T	T	T	T	—	—
11.05	Kennis van verschillen in het ontwerp van onderdelen en systemen voor apparatuur en systemen die gebruikmaken	T	T	—	—	T	—

	van koolwaterstoffen						
11.06	Kennis van verschillen in het ontwerp van onderdelen en systemen die gebruikmaken van R744 (CO ₂), bv. eisen voor leidingmateriaal, de werking van boostersystemen, regelkleppen die werken bij middelhoge en hoge druk, systeem- en procesoptimalisatie van koelsystemen die gebruikmaken van R744 (CO ₂) om de systeemefficiëntie te verhogen, zoals parallelle compressoren, ejectortechnologie (vloeistof- en gasejectoren) en gedeeltelijk natte systemen; kennis van veiligheidsconcepten voor begrenzing bij stilstanddruk en het gebruik van stagnatiekoelers	—	—	T	—	—	—
11.07	Kennis van verschillen in het ontwerp van onderdelen en systemen die gebruikmaken van R717 (NH ₃), bv. compressorontwerpen, compressoren met afzonderlijke motoren, capaciteitsregeling voor zuiger- en schroefcompressoren, compressorcircuits, eentrap- en tweetrapscompressie, verdampingscondensoren, werking en niveauregeling van afscheiders, vlotterschakelaars, thermosifon, verschillen in oliebeheer (gebruik van niet-mengbare oliën), olieregeling, basiskennis van directe systemen (DX, natte systemen, recirculatie en LCA) en indirecte systemen;	—	—	—	T	—	—
12	Installatie en goede praktijken voor de service van apparatuur en systemen						

die gebruikmaken van koolwaterstoffen							
12.01	Kennis van de etiketteringsvoorschriften en bijzondere voorschriften voor ontvlambare koelmiddelen in apparatuur, systemen en koelmiddelcilinders en bijzondere voorschriften voor flesaansluitingen	T	T	—	—	—	—
12.02	Kennis van de veiligheidseisen voor onderhoudsgereedschap en -apparatuur, zoals gasdetectie, lekdetectie, ventilatie, persoonlijke beschermingsmiddelen, vacuümpompen en terugwinningseenheden; eisen voor de verwijdering van teruggewonnen gassen	T	T	—	—	—	—
12.03	Berekenen van de hoeveelheid ontvlambaar koelmiddel in een systeem overeenkomstig de toepasselijke veiligheidsnormen	P	P	—	—	—	—
12.04	Uitvoeren van een risicoanalyse voor aanvang van de werkzaamheden en wegnemen of, indien dat niet mogelijk is, identificeren van bronnen van gevaar	P	P	—	—	—	—
12.05	Vorbereiden van de werkruimte en selecteren van geschikte gereedschappen, apparatuur en beschermingsmiddelen voor werkzaamheden aan systemen die gebruikmaken van ontvlambare koelmiddelen	P	P	—	—	—	—
12.06	Veilig terugwinnen van ontvlambare koelmiddelen uit het systeem en vullen van het systeem met stikstof	P	P	—	—	—	—
12.07	Openen van het systeem, verwijderen en vervangen van een onderdeel, sluiten van het systeem	P	P	—	—	—	—
12.08	Uitvoeren van een druktest om de dichtheid van het systeem te controleren	P	P	—	—	—	—

12.09	Uitvoeren van een vacuümtest om vocht te verwijderen en de dichtheid van het systeem te controleren	P	P	—	—	—	—
12.10	Vullen van het systeem met het juiste volume koolwaterstofkoelmiddel	P	P	—	—	—	—
12.11	Uitvoeren van een lekkagecontrole van het systeem aan de hand van een directe methode	P	P	—	—	—	—
12.12	Schrijven van een rapport over de verrichte servicewerkzaamheden	P	P	—	—	—	—
12.13	Controleren of er op de plaats van het systeem gezondheids- en veiligheidsmaatregelen zijn getroffen in overeenstemming met de geldende voorschriften (bv. borden, nooduitgangen, gassensoren, gasalarmen enz.)	T	T	—	—	—	—
12.14	Kennis van de maatregelen ter verbetering of handhaving van de energie-efficiëntie van apparatuur met ontvlambare koelmiddelen tijdens installatie of onderhoud	T	T	—	—	—	—
13	Installatie en goede praktijken voor de service van apparatuur en systemen die gebruikmaken van R744 (CO₂)						
13.01	Kennis van de eisen voor de etikettering van R744 in systemen en drukvaten	—	—	T	—	—	—
13.02	Lezen en begrijpen van leiding- en instrumentatiediagrammen van koelsystemen die gebruikmaken van R744	—	—	T	—	—	—
13.03	Kennis van de bijzondere voorschriften voor koelmiddelcilinders en dubbele ventielen en voor gasextractie	—	—	T	—	—	—
13.04	Kennis van veiligheidseisen voor onderhoudsgereedschap en -apparatuur, zoals gasdetectie, lekdetectie, persoonlijke beschermingsmiddelen	—	—	T	—	—	—
13.05	Berekenen van het volume R744 in een systeem	—	—	T	—	—	—

	overeenkomstig de toepasselijke veiligheidsnormen						
13.06	Uitvoeren van een risicoanalyse voor aanvang van de werkzaamheden en wegnemen of, indien dat niet mogelijk is, identificeren van bronnen van gevaar	—	—	P	—	—	—
13.07	Vorbereiden van de werkruimte en selecteren van geschikte gereedschappen, apparatuur en beschermingsmiddelen voor werkzaamheden aan systemen die gebruikmaken van R744	—	—	P	—	—	—
13.08	Uitvoeren van een druktest om de drukvastheid en de dichtheid van het systeem te controleren	—	—	P	—	—	—
13.09	Uitvoeren van een vacuümtest om vocht te verwijderen en de dichtheid van het systeem te controleren	—	—	P	—	—	—
13.10	Veilig verwijderen van het koelmiddel R744 uit het systeem	—	—	P	—	—	—
13.11	Vullen van het systeem met het juiste volume R744 in gasvormige toestand	—	—	P	—	—	—
13.12	Uitvoeren van een lekkagecontrole van het systeem aan de hand van een directe methode	—	—	P	—	—	—
13.13	Schrijven van een rapport over de verrichte servicewerkzaamheden	—	—	P	—	—	—
13.14	Controleren of er op de plaats van het systeem gezondheids- en veiligheidsmaatregelen zijn getroffen in overeenstemming met de geldende voorschriften (bv. borden, nooduitgangen, gassensoren, gasalarmen enz.)	—	—	P	—	—	—
13.15	Kennis van het belang van hoge druk van het tripelpunt en de vorming van droogijs	—	—	T	—	—	—
13.16	Kennis van de veiligheidseisen voor het	—	—	T	—	—	—

	gebruik van een systeem dat gebruikmaakt van het koelmiddel R744						
13.17	Kennis van de maatregelen ter verbetering of handhaving van de energie-efficiëntie van apparatuur met koelmiddelen onder hoge druk tijdens installatie of onderhoud	—	—	T	—	—	—
14	Installatie en goede praktijken voor de service van apparatuur en systemen die gebruikmaken van R717 (NH₃)						
14.01	Lezen en begrijpen van leiding- en instrumentatiediagrammen van koelsystemen die gebruikmaken van R717 (NH ₃)	—	—	—	T	—	—
14.02	Kennis van de bijzondere voorschriften voor koelmiddelcilinders en gasextractie	—	—	—	T	—	—
14.03	Kennis van de eisen voor de etikettering van giftige koelmiddelen in systemen en drukvaten	—	—	—	T	—	—
14.04	Kennis van de veiligheidseisen voor onderhoudsgereedschap en -apparatuur (terugwinningsystemen, vacuümpompen, elektronische lekdetectoren), met inbegrip van gasdetectie, lekdetectie en persoonlijke beschermingsmiddelen, met name gasmaskers	—	—	—	T	—	—
14.05	Kennis van voorschriften voor veilig gebruik, inclusief voorzorgsmaatregelen met betrekking tot brand, explosies en verwondingen door toxiciteit	—	—	—	T	—	—
14.06	Kennis van de materialen die compatibel zijn met R717 (NH ₃)	—	—	—	T	—	—
14.07	Gereedmaken van de werkruimte en selecteren van geschikte gereedschappen, apparatuur en beschermingsmiddelen voor	—	—	—	P	—	—

	werkzaamheden aan systemen die gebruikmaken van R717 (NH ₃)						
14.08	Uitvoeren van een risicoanalyse voor aanvang van de werkzaamheden en wegnemen of, indien dat niet mogelijk is, identificeren van bronnen van gevaar	—	—	—	P	—	—
14.09	Basiskennis van het juiste ontwerp en de installatie of het onderhoud van systemen	—	—	—	P	—	—
14.10	Uitvoeren van een druktest om de dichtheid van het systeem te controleren	—	—	—	P	—	—
14.11	Uitvoeren van een vacuümtest om vocht te verwijderen en de dichtheid van het systeem te controleren	—	—	—	P	—	—
14.12	Vullen van het systeem met het voorgeschreven volume giftig koelmiddel	—	—	—	P	—	—
14.13	Uitvoering van een lekkagecontrole van het systeem aan de hand van een van de directe methoden	—	—	—	P	—	—
14.14	Veilig terugwinnen van giftig koelmiddel uit het systeem en vullen van het systeem met stikstof	—	—	—	P	—	—
14.15	Schrijven van een rapport over de verrichte servicewerkzaamheden	—	—	—	P	—	—
14.16	Visuele controle van de dichtheid van systeemonderdelen zoals veiligheidskleppen en de inspectietermijn ervan	—	—	—	P	—	—
14.17	Controleren of er op de plaats van het systeem gezondheids- en veiligheidsmaatregelen zijn getroffen in overeenstemming met de geldende voorschriften (bv. borden, nooduitgangen, gassensoren, gasalarmen enz.)	—	—	—	P	—	—
14.18	Berekenen van het toegestane volume giftig koelmiddel in een systeem overeenkomstig de toepasselijke veiligheidsnormen	—	—	—	T	—	—

14.19	Kennis van de maatregelen ter verbetering of handhaving van de energie-efficiëntie van apparatuur met giftige koelmiddelen tijdens installatie of onderhoud	—	—	—	T	—	—
-------	---	---	---	---	---	---	---

BIJLAGE II

Concordantietabel

Uitvoeringsverordening (EU) 2015/2067 van de Commissie	Deze verordening
Artikel 1	Artikel 1
Artikel 2	Artikel 2
Artikel 3	Artikel 3
Artikel 4	Artikel 4
Artikel 5	Artikel 5
Artikel 6	Artikel 6
Artikel 7	Artikel 7
Artikel 8	Artikel 8
Artikel 9	—
Artikel 10	Artikel 9
—	Artikel 10
Artikel 11	Artikel 11
Artikel 12	Artikel 12
Bijlage I	Bijlage I
Bijlage II	Bijlage II