Euroopan unionin
virallinen lehti

FI
L-sarja

2024/2215

9.9.2024

KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOASETUS (EU) 2024/2215,

annettu 6 päivänä syyskuuta 2024,

fluorattuja kasvihuonekaasuja tai niiden vaihtoehtoja sisältäviä kiinteitä jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteita, orgaanisia Rankine-prosesseja sekä kylmäkuljetuskuorma-autojen, kylmäkuljetusperävaunujen, kevyiden kylmäkuljetusajoneuvojen, intermodaalikonttien ja junanvaunujen jäähdytysyksiköitä koskevien pätevyystodistusten myöntämistä luonnollisille henkilöille ja oikeushenkilöille koskevista vähimmäisvaatimuksista ja tällaisten todistusten vastavuoroisen tunnustamisen edellytyksistä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2024/573 mukaisesti sekä komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2015/2067 kumoamisesta

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen,

ottaa huomioon fluoratuista kasvihuonekaasuista, direktiivin (EU) 2019/1937 muuttamisesta ja asetuksen (EU) N:o 517/2014 kumoamisesta 7 päivänä helmikuuta 2024 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2024/573 ([1]) sekä erityisesti sen 10 artiklan 8 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

(1) Asetus (EU) 2024/573 sisältää velvoitteet, jotka koskevat luonnollisten henkilöiden ja oikeushenkilöiden pätevöintiä tiettyihin toimiin, joihin liittyy fluorattuja kasvihuonekaasuja tai fluorattujen kasvihuonekaasujen asiaankuuluvia vaihtoehtoja, luonnolliset kylmäaineet mukaan luettuina.

(2) Asetukseen (EU) 2024/573 sisältyy myös lisävelvoitteita, jotka koskevat oikeushenkilöiden pätevöintiä toimiin, jotka koskevat kylmäkuljetuskuorma-autojen ja kylmäkuljetusperävaunujen jäähdytysyksiköitä, sekä luonnollisten henkilöiden ja oikeushenkilöiden pätevöintiä toimiin, jotka koskevat kevyiden kylmäkuljetusajoneuvojen, intermodaalikonttien ja junanvaunujen jäähdytysyksiköitä sekä orgaanisia Rankine-prosesseja.

(3) Asetuksen (EU) 2024/573 mukaiset pätevöintivelvoitteet kattavat laajennetun luettelon asianomaisiin laitteisiin sisältyvistä aineista, mukaan lukien fluorattujen kasvihuonekaasujen vaihtoehdot. Pätevöintiohjelmien sisältöä koskevilla vaatimuksilla olisi varmistettava syttyviä tai myrkyllisiä kaasuja sisältävien tai korkealla paineella toimivien laitteiden turvallinen käsittely.

(4) Pätevöintivelvoitteiden toinen tavoite on parantaa laitteiden asennuksen, kunnossapidon tai huollon laatua, mikä on olennaisen tärkeää niiden energiatehokkuuden optimoimiseksi ja ylläpitämiseksi.

(5) Sen vuoksi on asetuksen (EU) 2024/573 10 artiklan mukaisesti tarpeen saattaa ajan tasalle luonnollisten henkilöiden ja oikeushenkilöiden pätevöintiä koskevat vähimmäisvaatimukset soveltamisalaan kuuluvien toimien ja laitteiden sekä taitojen ja tietojen osalta sekä täsmentää pätevöintiä koskevat säännöt ja todistusten vastavuoroisen tunnustamisen edellytykset.

(6) Sen vuoksi komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2015/2067 ([2]) olisi kumottava.

([1]) EUVL L, 2024/573, 20.2.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/573/oj.

([2]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2015/2067, annettu 17 päivänä marraskuuta 2015, fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien kiinteästi asennettujen jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteiden ja kylmäkuljetuskuorma-autojen ja kylmäkuljetusperävaunujen jäähdytysyksiköiden osalta luonnollisille henkilöille sekä fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien kiinteästi asennettujen jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteiden osalta yrityksille myönnettävän pätevöinnin vähimmäisvaatimusten ja vastavuoroisen tunnustamisen edellytysten vahvistamisesta Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 517/2014 mukaisesti (EUVL L 301, 18.11.2015, s. 28, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2015/2067/oj).

(7) Tässä asetuksessa säädetyt toimenpiteet ovat asetuksen (EU) 2024/573 34 artiklan 1 kohdan nojalla perustetun fluorattuja kasvihuonekaasuja käsittelevän komitean lausunnon mukaiset,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN ASETUKSEN:

1 artikla

Kohde

Tässä asetuksessa vahvistetaan vähimmäisvaatimukset 2 artiklassa tarkoitettua toimintaa harjoittavien luonnollisten henkilöiden ja oikeushenkilöiden pätevöinnille sekä asianomaisten todistusten vastavuoroisen tunnustamisen edellytykset seuraavien laitteiden osalta:

a) kiinteät jäähdytyslaitteet,

b) kiinteät ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteet,

c) kiinteät orgaaniset Rankine-prosessit,

d) kylmäkuljetuskuorma-autojen ja kylmäkuljetusperävaunujen jäähdytysyksiköt,

e) kevyiden kylmäkuljetusajoneuvojen, intermodaalikonttien ja junanvaunujen jäähdytysyksiköt.

2 artikla

Soveltamisala

1. Tätä asetusta sovelletaan seuraavia toimia suorittaviin luonnollisiin henkilöihin:

a) asetuksen (EU) 2024/573 liitteessä I ja liitteessä II olevassa 1 ryhmässä lueteltuja fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien 1 artiklassa lueteltujen laitteiden vuototarkastukset;

b) sellaisten 1 artiklassa lueteltujen laitteiden asentaminen, jotka sisältävät asetuksen (EU) 2024/573 liitteessä I ja liitteessä II olevassa 1 ryhmässä lueteltuja fluorattuja kasvihuonekaasuja tai seuraavia vaihtoehtoisia aineita: ammoniakki (NH_3), hiilidioksidi (CO_2) tai hiilivedyt;

c) sellaisten 1 artiklassa lueteltujen laitteiden korjaus, kunnossapito, huolto tai käytöstä poistaminen, jotka sisältävät asetuksen (EU) 2024/573 liitteessä I ja liitteessä II olevassa 1 ryhmässä lueteltuja fluorattuja kasvihuonekaasuja tai seuraavia vaihtoehtoisia aineita: ammoniakki (NH_3), hiilidioksidi (CO_2) tai hiilivedyt;

d) fluorattujen kasvihuonekaasujen talteenotto kiinteiden jäähdytys- ja ilmastointilaitteiden, lämpöpumppujen sekä kylmäkuljetuskuorma-autojen ja kylmäkuljetusperävaunujen jäähdytysyksiköiden kylmäainepiireistä.

2. Tätä asetusta sovelletaan myös oikeushenkilöihin, jotka suorittavat kolmansille osapuolille sellaisten 1 artiklassa lueteltujen laitteiden asentamista, korjaamista, kunnossapitoa, huoltoa tai käytöstä poistamista, jotka sisältävät asetuksen (EU) 2024/573 liitteessä I ja liitteessä II olevassa 1 ryhmässä lueteltuja fluorattuja kasvihuonekaasuja tai seuraavia vaihtoehtoisia aineita: ammoniakki (NH_3), hiilidioksidi (CO_2) tai hiilivedyt.

3. Tätä asetusta ei sovelleta 1 artiklassa tarkoitettujen laitteiden valmistajien tiloissa tapahtuvaan valmistustoimintaan.

3 artikla

Luonnollisten henkilöiden todistukset

1. Edellä 2 artiklan 1 kohdassa tarkoitettuja toimia suorittavilla luonnollisilla henkilöillä on oltava tämän artiklan 2 kohdassa säädetyn tyyppinen todistus. Jäsenvaltiot voivat sallia erillisten todistustyyppien myöntämisen tai mitä tahansa todistustyyppejä yhdistävän todistuksen, jossa yksilöidään sen kattamat toimet.

2. Todistukset, jotka osoittavat todistuksen haltijan täyttävän 2 artiklan 1 kohdassa tarkoitettujen toimien suorittamista koskevat vaatimukset, jaetaan seuraaviin todistustyyppeihin:

a) todistus A1 siitä, että haltijat saavat suorittaa kaikkia 2 artiklan 1 kohdassa säädettyjä toimia fluorattujen kasvihuonekaasujen ja hiilivetyjen osalta;

b) todistus A2 siitä, että haltijat saavat suorittaa kaikkia 2 artiklan 1 kohdassa säädettyjä toimia fluorattujen kasvihuonekaasujen ja hiilivetyjen osalta sillä edellytyksellä, että laitteiden täytöskoko on alle kolme kilogrammaa tai alle kuusi kilogrammaa, jos kyseessä ovat ilmatiiviisti suljetut järjestelmät, jotka on merkitty sellaisiksi;

c) todistus B siitä, että haltijat saavat suorittaa kaikkia 2 artiklan 1 kohdassa säädettyjä toimia hiilidioksidin (CO_2) osalta;

d) todistus C siitä, että haltijat saavat suorittaa kaikkia 2 artiklan 1 kohdassa säädettyjä toimia ammoniakin (NH_3) osalta;

e) todistus D siitä, että haltijat saavat suorittaa 2 artiklan 1 kohdan d alakohdassa säädettyjä toimia alle kolme kilogrammaa fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden osalta tai sellaisten alle kuusi kilogrammaa fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden osalta, joissa on ilmatiiviisti suljettu järjestelmä ja jotka on merkitty sellaisiksi;

f) todistus E siitä, että haltijat saavat suorittaa 2 artiklan 1 kohdan a alakohdassa säädettyjä toimia edellyttäen, että tällainen toiminta ei edellytä asetuksen (EU) 2024/573 liitteessä I ja liitteessä II olevassa 1 ryhmässä lueteltuja fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävän kylmäainepiirin avaamista.

3. Edellä olevaa 1 kohtaa ei sovelleta luonnollisiin henkilöihin, jotka:

a) suorittavat järjestelmän tai laitteen osien kovajuottoa, pehmeäjuottoa tai hitsaamista jonkin 2 artiklan 1 kohdassa tarkoitetun toimen yhteydessä ja joilla on kansallisen lainsäädännön nojalla vaadittu pätevyys suorittaa tällaisia toimia, edellyttäen että he työskentelevät sellaisen henkilön valvonnassa, jolla on kyseisen toimen kattava todistus ja joka on täysin vastuussa toimen asianmukaisesta suorittamisesta;

b) ottavat talteen fluorattuja kasvihuonekaasuja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2012/19/EU ([3]) soveltamisalaan kuuluvista laitteista, joiden fluorattujen kasvihuonekaasujen täyttömäärä on alle kolme kilogrammaa ja alle viisi hiilidioksidiekvivalenttitonnia, mainitun direktiivin 9 artiklan 1 ja 2 kohdan mukaisen luvan soveltamisalaan kuuluvissa tiloissa, edellyttäen että he ovat mainitun luvan saaneen yrityksen palveluksessa ja suorittaneet koulutuksen, joka tarjoaa tämän asetuksen liitteessä I säädetyt todistusta D vastaavat vähimmäistaidot ja -tiedot ja josta on osoituksena luvan haltijan myöntämä kelpoisuustodistus.

4. Edellä 2 artiklan 1 kohdassa tarkoitettua toimea suorittaviin luonnollisiin henkilöihin ei sovelleta tämän artiklan 1 kohdassa säädettyä vaatimusta, jos he täyttävät seuraavat edellytykset:

a) he ovat ilmoittautuneet koulutukseen kyseisen toimen kattavan todistuksen saamiseksi; ja

b) he suorittavat kyseistä toimea sellaisen henkilön valvonnassa, jolla on kyseisen toimen kattava todistus ja joka on täysin vastuussa toimen asianmukaisesta suorittamisesta.

Ensimmäisessä alakohdassa säädettyä poikkeusta sovelletaan 2 artiklan 1 kohdassa tarkoitettujen toimien suorittamisen ajan, ei kuitenkaan yhteensä yli 24:ää kuukautta.

4 artikla

Luonnollisten henkilöiden pätevöinti

1. Jäljempänä 7 artiklassa tarkoitetun pätevöintilaitoksen on myönnettävä 3 artiklan 2 kohdassa tarkoitettu todistus luonnollisille henkilöille, jotka ovat läpäisseet 8 artiklassa tarkoitetun arviointilaitoksen järjestämän teoreettisen ja käytännön kokeen, joka kattaa asianomaisen todistuksen osalta liitteessä I säädetyt vähimmäistaidot ja -tiedot.

([3]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2012/19/EU, annettu 4 päivänä heinäkuuta 2012, sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (reformare) (EUVL L 197, 24.7.2012, s. 38, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2012/19/oj).

2. Todistuksessa on oltava ainakin seuraavat tiedot:

a) pätevöintilaitoksen nimi, todistuksen haltijan koko nimi sekä todistuksen numero ja sen mahdollinen voimassaolon päättymispäivä;

b) 3 artiklan 2 kohdassa eritelty luonnollisten henkilöiden todistustyyppi ja niiden toimien erittely, joita kyseisen todistustyypin haltijalla on oikeus suorittaa, sekä kyseisen laitetyypin eritelmä;

c) myöntämispäivä ja myöntäjän allekirjoitus.

3. Jäsenvaltiot voivat sallia, että pätevöintilaitokset vapauttavat hakijat 1 kohdassa tarkoitetun kokeen suorittamista koskevasta vaatimuksesta, jos hakijat ovat aiemmin hankkineet vastaavat pätevyydet, taidot ja tiedot kuin mitä liitteessä I luetellaan, tai vaatia hakijoita läpäisemään ainoastaan lisäkokeen, jos hakijan aiemmin hankkimat taidot ja tiedot kuuluvat osittain liitteessä I lueteltujen taitojen ja tietojen piiriin.

5 artikla

Oikeushenkilöiden pätevöinti

Edellä 2 artiklan 2 kohdassa tarkoitetuilla oikeushenkilöillä on oltava 6 artiklassa tarkoitettu todistus.

6 artikla

Oikeushenkilöiden todistukset

1. Jäljempänä 7 artiklassa tarkoitetun pätevöintilaitoksen on myönnettävä oikeushenkilölle yhtä tai useampaa 2 artiklan 2 kohdassa tarkoitettua toimea koskeva todistus, edellyttäen että yritys täyttää seuraavat vaatimukset:

a) pätevöintiä edellyttäviä toimia suorittavat 3 artiklan mukaisen pätevyystodistuksen omaavat luonnolliset henkilöt, joiden lukumäärä on riittävä toimien odotettuun määrään nähden;

b) esitetään todisteet siitä, että pätevöintiä edellyttäviä toimia suorittavilla luonnollisilla henkilöillä on käytössään tarvittavat välineet ja menettelyt.

2. Todistuksessa on oltava ainakin seuraavat tiedot:

a) pätevöintilaitoksen nimi, todistuksen haltijan koko nimi sekä todistuksen numero ja sen mahdollinen voimassaolon päättymispäivä;

b) toimet, joita todistuksen haltija saa suorittaa, sekä tarvittaessa asianomaisen laitteen täytöskoon raja kilogrammoina ilmaistuna;

c) myöntämispäivä ja myöntäjän allekirjoitus.

7 artikla

Pätevöintilaitos

1. Jäsenvaltioiden on määritettävä kansallisessa lainsäädännössä tai nimettävä toimivaltainen viranomainen tai viranomaiset nimeämään pätevöintilaitos, joka saa myöntää todistuksia yhteen tai useampaan tämän asetuksen 2 artiklassa tarkoitettuun toimeen osallistuville luonnollisille henkilöille tai oikeushenkilöille.

Pätevöintilaitoksen on suoritettava toimensa riippumattomasti ja puolueettomasti.

2. Pätevöintilaitoksen on vahvistettava todistusten myöntämistä, keskeyttämistä ja peruuttamista koskevat menettelyt ja sovellettava niitä.

3. Pätevöintilaitoksen on pidettävä kirjaa, jonka perusteella pätevöityjen luonnollisten henkilöiden tai oikeushenkilöiden asema voidaan tarkastaa. Kirjanpidosta on käytävä ilmi, että pätevöintiprosessi on saatettu asianmukaisesti päätökseen. Kirjanpito on säilytettävä vähintään viiden vuoden ajan.

8 artikla

Arviointilaitos

1. Kussakin jäsenvaltiossa nimetyn arviointilaitoksen on järjestettävä kokeet 2 artiklan 1 kohdassa tarkoitetuille luonnollisille henkilöille. Myös 7 artiklassa tarkoitettu pätevöintilaitos voidaan nimetä arviointilaitokseksi. Arviointilaitoksen on suoritettava toimensa riippumattomasti ja puolueettomasti.

2. Kokeet on suunniteltava ja jäsenneltävä niin, että ne kattavat liitteessä I säädetyt vähimmäistaidot ja -tiedot. Arviointilaitoksen on järjestettävä koepaikka, jossa varmistetaan hakijoiden turvallisuus silloin, kun he suorittavat toimia, jossa käytetään myrkyllisiä tai syttyviä tai korkeassa paineessa toimivia kylmäaineita.

3. Arviointilaitoksen on otettava käyttöön raportointimenettelyt ja pidettävä kirjaa, jotta arvioinnin henkilökohtaiset ja kokonaistulokset voidaan dokumentoida.

4. Arviointilaitoksen on varmistettava, että kokeen kuulustelijoilla on riittävät tiedot asianomaisista koemenetelmistä ja -asiakirjoista sekä soveltuva kelpoisuus kuulusteltavalla alalla. Sen on myös varmistettava, että käytännön kokeissa on käytettävissä tarvittavat laitteet, välineet ja tarvikkeet.

9 artikla

Vastavuoroisen tunnustamisen edellytykset

1. Todistusten vastavuoroista tunnustamista jäsenvaltioiden välillä sovelletaan ainoastaan todistuksiin, jotka on myönnetty 4 artiklan mukaisesti luonnollisille henkilöille ja 6 artiklan mukaisesti oikeushenkilöille näissä todistuksissa määritettyjen toimien suorittamiseksi.

2. Jäsenvaltiot eivät saa määrätä arviointimenettelyjä tai kohtuuttomia hallinnollisia vaatimuksia toisessa jäsenvaltiossa myönnettyjen todistusten haltijoille kyseisten todistusten tunnustamista varten tai jotta todistusten haltijat voisivat työllistyä suorittamaan niissä määriteltyjä toimia.

3. Jäsenvaltiot voivat edellyttää muussa jäsenvaltiossa myönnettyjen todistusten haltijoilta, että todistus on käännettävä muulle unionin viralliselle kielelle.

10 artikla

Olemassa olevat todistukset, kertauskurssit tai arviointiprosessit

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että asetuksen (EU) 2024/573 10 artiklan 9 kohdassa edellytetyt kertauskurssit tai arviointiprosessit todistavat tämän asetuksen liitteessä I määritetyt pätevöityjen luonnollisten henkilöiden käytännön taidot ja teoreettiset tiedot. Tätä varten jäsenvaltioiden on varmistettava, että

a) täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2015/2067 3 artiklan 2 kohdan mukaisten luokkien I ja II todistusten haltijat saavat jatkaa kyseisten todistusten käyttöä ainoastaan, jos he saattavat tietonsa ja taitonsa tämän asetuksen 3 artiklan 2 kohdan a ja b alakohdassa tarkoitettujen ja liitteessä I määritettyjen todistuksia A1 ja A2 varten edellytettyjen tietojen ja taitojen tasolle.

b) täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2015/2067 3 artiklan 2 kohdan mukaisten luokan III todistusten haltijat saavat jatkaa kyseisten todistusten käyttöä ainoastaan, jos he saattavat tietonsa ja taitonsa tämän asetuksen 3 artiklan 2 kohdan e alakohdassa tarkoitettujen ja liitteessä I määritettyjen todistusta D varten edellytettyjen tietojen ja taitojen tasolle.

c) täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2015/2067 3 artiklan 2 kohdan mukaisten luokan IV todistusten haltijat saavat jatkaa kyseisten todistusten käyttöä ainoastaan, jos he saattavat tietonsa ja taitonsa tämän asetuksen 3 artiklan 2 kohdan f alakohdassa tarkoitettujen ja liitteessä I määritettyjen todistusta E varten edellytettyjen tietojen ja taitojen tasolle.

11 artikla

Kumotaan täytäntöönpanoasetus (EU) 2015/2067.

Viittauksia kumottuun asetukseen pidetään viittauksina tähän asetukseen liitteessä II olevan vastaavuustaulukon mukaisesti.

12 artikla

Tämä asetus tulee voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaisenaan kaikissa jäsenvaltioissa.

Tehty Brysselissä 6 päivänä syyskuuta 2024.

Komission puolesta
Puheenjohtaja
Ursula VON DER LEYEN

LIITE I

Arviointilaitosten arvioimia taitoja ja tietoja koskevat vähimmäisvaatimukset

1) Kutakin 3 artiklan 2 kohdassa tarkoitettua todistusta koskevaan kokeeseen on sisällyttävä seuraavat:

a) teoreettinen koe, jossa yhdellä tai useammalla kysymyksellä testataan taitoja tai tietoja, joiden kohdalle on taulukon sarakkeisiin merkitty T. Todistusten A1 ja A2 osalta vähintään yhden kysymyksen on liityttävä hiilidioksidin ja ammoniakin erityispiirteisiin ja vähintään yhden kysymyksen on liityttävä laitteiden energiatehokkuuteen; todistusten B ja C osalta vähintään yhden kysymyksen on liityttävä hiilivetyjen erityispiirteisiin;

b) käytännön koe, jossa hakijan on suoritettava asiaankuuluvia tarvikkeita, välineitä ja laitteita käyttäen tehtäviä, joiden kohdalle on merkitty P alla olevassa taulukossa.

2) Kokeeseen on sisällyttävä kaikki taito- ja tietoryhmät, jotka on lueteltu taulukon otsikoiden 1, 2, 3, 4, 5, 10 ja 11 alla. Lisäksi kokeen on katettava todistusten A1 ja A2 osalta taulukon otsikon 12 alla luetellut taidot ja tiedot, todistuksen B osalta otsikon 13 alla luetellut taidot ja tiedot sekä todistuksen C osalta otsikon 14 alla luetellut taidot ja tiedot.

3) Kokeeseen on sisällyttävä vähintään yksi taito- ja tietoryhmistä, jotka on eritelty otsikoiden 6, 7, 8 tai 9 alla. Hakija ei saa tietää etukäteen, mikä tai mitkä näistä neljästä ryhmästä sisältyy kokeeseen.

4) Jäsenvaltioiden on varmistettava, että niiden pätevöinti- ja koulutusohjelmat ovat sovellettavien standardien mukaisia.

		Todistus					
TAIDOT JA TIEDOT		A1	A2	B	C	D	E
1	**Lainsäädäntö ja termodynamiikan perusteet**						
1.00	Perustiedot sovellettavasta EU:n ja kansallisesta lainsäädännöstä, erityisesti fluorattuja kaasuja, sähkö- ja elektroniikkalaiteromua ja ekologista suunnittelua koskevista säädöksistä	T	T	T	T	T	T
1.01	ISO-standardin mukaisten lämpötilan, paineen, massan, tiheyden ja energian perusyksikköjen tuntemus	T	T	T	T	T	T
1.02	Jäähdytysjärjestelmien perusperiaatteiden tuntemus: termodynamiikan perusteet (avaintermit, parametrit ja prosessit, kuten tulistus, korkeapainepuoli, puristuslämpö, entalpia, jäähdytysvaikutus, matalapainepuoli, alijäähtyminen), kylmäaineiden ominaisuudet ja termodynaamiset muutokset, mukaan lukien tseotrooppisten seosten ja nestemäisten olomuotojen tunnistaminen	T	T	T	T	T	–

1.03	Asianomaisten taulukkojen ja diagrammien käyttö ja niiden tulkitseminen välillisen vuodon tarkastamisen yhteydessä (mukaan lukien järjestelmän moitteettoman toiminnan tarkastaminen): log pH-diagrammi, kylläisen kylmäaineen ominaisuustaulukot, yksivaiheista kompressorijäähdytysprosessia kuvaava diagrammi	T	T	T	T	–	T
1.04	Järjestelmän pääkomponenttien (kompressori, höyrystin, lauhdutin, termostaattiset paisuntaventtiilit) toiminnan ja kylmäaineen termodynaamisten muutosten kuvaaminen	T	T	T	T	T	–
1.05	Tietämys seuraavien jäähdytysjärjestelmissä käytettävien komponenttien toiminnan perusteista ja niiden roolista ja merkityksestä kylmäainevuotojen estämisessä ja havaitsemisessa ottaen huomioon toiminnan erityispiirteet, jotka liittyvät helposti syttyviin tai myrkyllisiin kylmäaineisiin (hiilivedyt tai NH_3) ja korkeassa paineessa toimiviin kylmäaineisiin (CO_2): a) venttiilit (palloventtiilit, kalvoventtiilit, istukkaventtiilit, varoventtiilit), b) lämpötilan ja paineen säätimet, c) tarkastusikkunat ja kosteusindikaattorit, d) sulatussäätimet, e) järjestelmän suojaimet, f) mittauslaitteet (esim. jakoputken lämpömittarit), g) öljyn ohjausjärjestelmät, h) kylmäainevaraajat, i) nesteen- ja öljynerottimet	T	T	T	T	–	–
1.06	Kaikkien jäähdytysprosessissa käytettävien vaihtoehtoisten kylmäaineiden tyypillisen käyttäytymisen, fyysisten parametrien, liuosten, järjestelmien ja poikkeamien sekä kyseisiä aineita varten käytettävien komponenttien tuntemus	T	T	T	T	T	T
1.07	Hiilivetyjen, hiilidioksidin (CO_2) ja ammoniakin (NH_3) sekä muiden fluoraamattomien kylmäaineiden ominaisuuksien tuntemus verrattuna fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältäviin kylmäaineisiin	T	T	T	T	T	T
1.08	Syttyvyyden, liekin etenemisen, täytöskokoa koskevien rajoitusten sekä HFC-yhdisteitä, H(C)FO-yhdisteitä ja hiilivetyjä koskevien henkilömäärärajoitusten tuntemus	T	T	T	T	T	T
1.09	Hiilidioksidin paineen, transkriittisen ja alikriittisen prosessin, log pH-diagrammin, kylläisen hiilidioksidin ominaisuustaulukoiden ja hiilidioksidin olomuotojen (kuivajään muodostuminen) tuntemus	–	–	T	–	–	–
1.10	Ammoniakin (NH_3) myrkyllisyyden, kuivahöyrystykseen ja märkähöyrystykseen perustuvien järjestelmien välisten erojen sekä pakastusjärjestelmien alipaineen tuntemus	–	–	–	T	–	–
2	**Kylmäaineiden ympäristövaikutukset ja asiaa koskeva ympäristölainsäädäntö**						
2.01	Perustiedot kansainvälisestä ja EU:n ilmastopolitiikasta, kuten ilmastonmuutosta koskevasta Yhdistyneiden kansakuntien puitesopimuksesta (UNFCCC) ja otsonikerrosta heikentäviä aineita koskevasta Montrealin pöytäkirjasta.	T	T	T	T	T	T

2.02	Perustiedot lämmitysvaikutuksen (GWP) käsitteestä, fluorattujen kasvihuonekaasujen ja muiden aineiden käytöstä kylmäaineina, fluorattujen kasvihuonekaasujen päästöjen vaikutuksesta ilmastoon (niiden GWP-arvot) ja asiaa koskevista asetuksen (EU) 2024/573 ja asiaankuuluvien täytäntöönpanosäädösten säännöksistä sekä perustiedot mahdollisista ympäristöuhkista, mukaan lukien tiettyjen fluorattujen aineiden (PFAS), kuten HFC-yhdisteiden, HFO-yhdisteiden ja HCFO-yhdisteiden, hajoamistuotteiden aiheuttamista uhkista	T	T	T	T	T	T
3	**Tarkastukset, jotka tehdään ennen laitteiden käyttöönottoa, pitkän käyttämättä olemisen jälkeen, kunnossapidon tai korjauksen jälkeen tai käytön aikana**						
3.01	Painetestin tekeminen järjestelmän lujuuden tarkastamiseksi	P	P	P	P	–	–
3.02	Painetestin tekeminen järjestelmän tiiviyden tarkastamiseksi	P	P	P	P	–	–
3.03	Tyhjiöpumpun käyttö	P	P	P	P	P	–
3.04	Järjestelmän tyhjentäminen ilman ja kosteuden poistamiseksi vakiokäytännön mukaisesti	P	P	P	P	–	–
3.05	Tietojen lisääminen laitetta koskevaan kirjanpitoon ja raportin laatiminen vähintään yhdestä kokeen aikana tehdystä testistä tai tarkastuksesta	T	T	T	T	–	–
4	**Vuotojen tarkastaminen**						
4.01	Jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteiden mahdollisten vuotokohtien tuntemus	T	T	T	T	–	T
4.02	Laitetta koskevan kirjanpidon tarkastaminen ennen vuodon tarkastamista ja kyky tunnistaa mahdolliset toistuvat ongelmat tai osa-alueet, joihin on kiinnitettävä erityistä huomiota	T	T	T	T	–	T
4.03	Koko järjestelmän visuaalinen ja manuaalinen tarkastaminen komission asetuksen (EY) N:o 1516/2007 ([1]) mukaisesti	P	P	P	P	–	P
4.04	Järjestelmän tarkastaminen vuotojen varalta epäsuoran menetelmän avulla asetuksen (EY) N:o 1516/2007 ja järjestelmän käyttöohjeiden mukaisesti	P	P	P	P	–	P
4.05	Kannettavien mittauslaitteiden (kuten painemittarit, lämpömittarit ja yleismittarit) käyttäminen jännitteen, virran ja impedanssin mittaamiseksi epäsuorilla menetelmillä tehdyn vuototarkastuksen yhteydessä ja mittausparametrien tulkitseminen	P	P	P	P	–	P
4.06	Järjestelmän tarkastaminen vuotojen varalta jotakin asetuksessa (EY) N:o 1516/2007 tarkoitettua suoraa menetelmää käyttäen	P	P	–	–	–	–

4.07	Järjestelmän tarkastaminen vuotojen varalta jotakin sellaista asetuksessa (EY) N:o 1516/2007 tarkoitettua suoraa menetelmää käyttäen, joka ei edellytä kylmäainepiirien avaamista	P	P	P	P	–	P
4.08	Asianmukaisten sähköisten vuodonilmaisulaitteiden käyttö	P	P	P	P	–	P
4.09	Tietojen lisääminen laitetta koskevaan kirjanpitoon	T	T	T	T	–	T
5	**Järjestelmän ja kylmäaineen ympäristöystävällinen käsittely asennuksen, kunnossapidon, huollon tai talteenoton aikana**						
5.01	Mittareiden ja linjojen kytkeminen päälle ja pois päältä mahdollisimman vähäisin päästöin	P	P	P	P	P	–
5.02	Kylmäainesäiliön tyhjentäminen nestemäisestä ja höyrystyneestä kylmäaineesta sekä kylmäainesäiliön täyttäminen niillä	P	P	P	P	P	–
5.03	Talteenottolaitteiden käyttö kylmäaineen ottamiseksi talteen ja talteenottolaitteiden liittäminen ja irrottaminen mahdollisimman vähäisin päästöin	P	P	–	P	P	–
5.04	Kylmäaineen saastuttaman öljyn poistaminen järjestelmästä	P	P	–	–	P	–
5.05	Kylmäaineen olomuodon (nestemäinen, höyrystynyt) ja tilan (alijäähtynyt, kylläinen tai tulistettu) määrittäminen ennen täyttöä oikean menetelmän ja täyttömäärän varmistamiseksi. Järjestelmän täyttäminen kylmäaineella (sekä nestemäisessä että höyrystyneessä muodossa) ilman kylmäainehävikkiä	P	P	P	P	P	–
5.06	Oikeantyyppisten vaakojen valitseminen ja niiden käyttö kylmäaineen punnitsemiseksi	P	P	P	P	P	–
5.07	Kaikkien kylmäaineen talteenottoa tai lisäämistä koskevien tietojen kirjaaminen laitetta koskevaan kirjanpitoon	T	T	T	T	T	–
5.08	Fluorattujen kylmäaineiden ja öljyjen käsittelyä, uudelleenkäyttöä, regenerointia, varastointia ja kuljettamista koskevien vaatimusten ja menettelyjen tuntemus, myös kun on kyse saastuneista aineista	T	T			T	–
5.09	Hiilivetyjen ja öljyjen käsittelyä, täyttämistä, talteenottoa, varastointia ja kuljettamista, myös kun on kyse saastuneista aineista, sekä hiilivetyihin perustuvien laitteiden ja järjestelmien asennusta koskevien vaatimusten ja menettelyjen tuntemus	T	T	–	–	T	–
5.10	R744:n (CO_2) ja öljyjen käsittelyä, täyttämistä, varastointia ja kuljettamista, myös kun on kyse saastuneista aineista, sekä R744:ään perustuvien laitteiden ja järjestelmien asennusta koskevien vaatimusten ja menettelyjen tuntemus	–	–	T	–	–	–

5.11	R717:n (NH_3) ja öljyjen käsittelyä, täyttämistä, talteenottoa, varastointia ja kuljettamista, myös kun on kyse saastuneista aineista, sekä R717:ään perustuvien laitteiden ja järjestelmien asennusta koskevien vaatimusten ja menettelyjen tuntemus. Tietämys asennuksen tai kunnossapidon aikana vuotojen tai onnettomuuksien seurauksena tapahtuvan R717:n vapautumisen vaikutuksista sekä siitä, miten näitä vaikutuksia voidaan vähentää (esim. pesurien avulla) asianmukaisella suunnittelulla	–	–	–	T	–	–
6	**Komponentti: yksi- ja kaksivaiheisten mäntä-, ruuvi- ja kierukkakompressorien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito**						
6.01	Kompressorin perustoiminnot (mukaan lukien tehonsäätö ja voitelujärjestelmä) ja niihin liittyvät kylmäainevuotojen tai -päästöjen aiheuttamat riskit	T	T	T	T	–	–
6.02	Kompressorin, mukaan lukien ohjaus- ja turvalaitteiden, asentaminen siten, ettei vuotoja eikä merkittäviä päästöjä tapahdu järjestelmän käyttöönoton jälkeen	P	P	P	P	–	–
6.03	Turva- ja ohjauskytkimien säätäminen	P	P	P	P	–	–
6.04	Imu- ja paineventtiilien säätäminen	P	–	–	P	–	–
6.05	Öljynpalautusjärjestelmän tarkastaminen	P	P	P	P	–	–
6.06	Kompressorin käynnistäminen ja pysäyttäminen sekä kompressorin moitteettomien toimintaolosuhteiden tarkastaminen, kuten mittausten tekeminen kompressorin toiminnan aikana	P	P	P	P	–	–
6.07	Raportin laatiminen kompressorin kunnosta. Raportissa on mainittava mahdolliset kompressorin toiminnassa esiintyvät ongelmat, jotka voivat vahingoittaa järjestelmää ja mahdollisesti johtaa kylmäainevuotoihin tai -päästöihin, jos toimia ei toteuteta	T	T	T	T	–	–
6.08	Tietämys toimenpiteistä, joilla parannetaan tai ylläpidetään laitteiden energiatehokkuutta kompressorien asennuksen tai kunnossapidon aikana	T	T	T	T	–	–
7	**Komponentti: ilma- ja vesijäähdytteisten lauhduttimien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito**						
7.01	Lauhduttimen perustoiminnot ja niihin liittyvä vuotojen riski	T	T	T	T	–	–
7.02	Lauhdutinpaineen säätimen käyttö	P	P	P	P	–	–
7.03	Lauhduttimen/ulkoyksikön, mukaan lukien ohjaus- ja turvalaitteiden, asentaminen siten, ettei vuotoja eikä merkittäviä päästöjä tapahdu järjestelmän käyttöönoton jälkeen	P	P	P	P	–	–
7.04	Turva- ja ohjauskytkimien säätäminen	P	P	P	P	–	–
7.05	Paine- ja nestelinjojen tarkastaminen	P	P	P	P	–	

7.06	Lauhtumattomien kaasujen poistaminen lauhduttimesta ilmanpoistimen avulla	P	P	P	P	–	–
7.07	Lauhduttimen käynnistäminen ja pysäyttäminen ja sen moitteettomien toimintaolosuhteiden tarkistaminen, kuten mittausten tekeminen toiminnan aikana	P	P	P	P	–	–
7.08	Lauhduttimen pinnan tarkastaminen	P	P	P	P	–	–
7.09	Raportin laatiminen lauhduttimen kunnosta. Raportissa on mainittava mahdolliset lauhduttimen toiminnassa esiintyvät ongelmat, jotka voivat vahingoittaa järjestelmää ja mahdollisesti johtaa kylmäainevuotoihin tai -päästöihin, jos toimia ei toteuteta	T	T	T	T	–	–
7.10	Tietämys toimenpiteistä, joilla parannetaan tai ylläpidetään laitteiden energiatehokkuutta lauhduttimien asennuksen tai kunnossapidon aikana	T	T	T	T	–	–
8	**Komponentti: ilma- ja nestejäähdytteisten höyrystimien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito**						
8.01	Höyrystimen (mukaan lukien sulatusjärjestelmät) perustoiminnot ja niihin liittyvä vuotojen riski	T	T	T	T	–	–
8.02	Höyrystimen höyrystyspaineen ohjauslaitteiden säätäminen	P	P	P	P	–	–
8.03	Höyrystimen, mukaan lukien ohjaus- ja turvalaitteiden, asentaminen siten, ettei vuotoja eikä merkittäviä päästöjä tapahdu järjestelmän käyttöönoton jälkeen	P	P	P	P	–	–
8.04	Turva- ja ohjauskytkimien säätäminen	P	P	P	P	–	–
8.05	Neste- ja imulinjojen oikean asennon tarkastaminen	P	P	P	P	–	–
8.06	Kuumakaasusulatusputkistojen tarkastaminen	P	P	P	P	–	–
8.07	Höyrystinpaineen säätöventtiilin säätäminen	P	P	P	P	–	–
8.08	Höyrystimen käynnistäminen ja pysäyttäminen ja sen moitteettomien toimintaolosuhteiden tarkistaminen, kuten mittausten tekeminen toiminnan aikana	P	P	P	P	–	–
8.09	Höyrystimen pinnan tarkastaminen	P	P	P	P	–	–
8.10	Raportin laatiminen höyrystimen kunnosta. Raportissa on mainittava mahdolliset höyrystimen toiminnassa esiintyvät ongelmat, jotka voivat vahingoittaa järjestelmää ja mahdollisesti johtaa kylmäainevuotoihin tai -päästöihin, jos toimia ei toteuteta	T	T	T	T	–	–

8.11	Tietämys toimenpiteistä, joilla parannetaan tai ylläpidetään laitteiden energiatehokkuutta höyrystimien asennuksen tai kunnossapidon aikana	T	T	T	T	–	–
9	**Komponentti: termostaattisten paisuntaventtiilien ja muiden komponenttien asentaminen, käyttöönotto ja huolto**						
9.01	Erilaisten paisuntaventtiilien (termostaattiset paisuntaventtiilit, kapillaariputket) perustoiminnot ja niihin liittyvä vuotojen riski	T	T	T	T	–	–
9.02	Venttiilien asentaminen oikeaan kohtaan	P	P	P	P	–	–
9.03	Mekaanisen/sähköisen paisuntaventtiilin säätäminen	P	P	P	P	–	–
9.04	Mekaanisten ja sähköisten termostaattien säätäminen	P	P	P	P	–	–
9.05	Paineensäätöventtiilin säätäminen	P	P	P	P	–	–
9.06	Mekaanisten ja sähköisten paineenrajoittimien säätäminen	P	P	P	P	–	–
9.07	Öljynerottimen toiminnan tarkastaminen	P	P	P	P	–	–
9.08	Suodatinkuivaimen kunnon tarkastaminen	P	P	P	P	–	–
9.09	Raportin laatiminen näiden komponenttien kunnosta. Raportissa on mainittava mahdolliset toiminnassa esiintyvät ongelmat, jotka voivat vahingoittaa järjestelmää ja mahdollisesti johtaa kylmäainevuotoihin tai -päästöihin, jos toimia ei toteuteta	T	T	T	T	–	–
9.10	Tietämys toimenpiteistä, joilla parannetaan tai ylläpidetään laitteiden energiatehokkuutta termostaattisten paisuntaventtiilien ja muiden komponenttien asennuksen tai kunnossapidon aikana	T	T	T	T	–	–
10	**Putkitus: tiiviin putkituksen asentaminen jäähdytysjärjestelmään**						
10.01	Sellaisten tiiviiden metalliputkien ja -putkistojen sekä komponenttien hitsaaminen, kovajuottaminen ja/tai pehmeäjuottaminen, joita voidaan käyttää jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppujärjestelmissä	P	P	P	P	–	–
10.02	Putkistojen ja komponenttien kannattimien valmistaminen/tarkastaminen	P	P	P	P	–	–

11	**Tiedot teknologioista, joiden avulla voidaan korvata tai vähentää fluorattujen kasvihuonekaasujen käyttöä, ja niiden turvallisesta käsittelystä**						
11.01	Tietämys vaihtoehtoisista teknologioista, joiden avulla voidaan korvata tai vähentää fluorattujen kasvihuonekaasujen käyttöä, ja niiden turvallisesta käsittelystä	T	T	T	T	T	T
11.02	Tietämys järjestelmän rakenneratkaisuista, joilla vähennetään fluorattujen kasvihuonekaasujen täytöskokoa ja lisätään energiatehokkuutta	T	T	–	–	–	–
11.03	Tietämys syttyviä tai myrkyllisiä kylmäaineita tai korkeampaa käyttöpainetta edellyttäviä kylmäaineita koskevista turvallisuusmääräyksistä sekä niiden käyttöä, varastointia ja kuljetusta koskevista standardeista. Tietämys paikkakohtaisista edellytyksistä, joiden perusteella sallitaan sellaisten laitteiden käyttö, jotka eivät täytä asetuksen 2024/573 liitteessä IV vahvistettuja vaatimuksia turvallisuusvaatimusten vuoksi	T	T	T	T	–	–
11.04	Tietämys vaihtoehtoisten kylmäaineiden eduista ja haitoista erityisesti energiatehokkuuden osalta suunnitellun käyttötarkoituksen ja eri alueiden ilmasto-olojen mukaisesti	T	T	T	T	–	–
11.05	Tietämys hiilivetyihin perustuvien laitteiden ja järjestelmien komponenttien ja rakenteen eroista	T	T	–	–	T	–
11.06	Tietämys R744:ään (CO_2) perustuvien laitteiden ja järjestelmien komponenttien ja rakenteen eroista, kuten putkistomateriaaleja koskevista vaatimuksista, booster-järjestelmien toiminnasta, keskipaineisista ja korkeapaineisista säätöventtiileistä, R744:ään (CO_2) perustuvien jäähdytysjärjestelmien ja prosessien optimoinnista järjestelmän tehokkuuden lisäämiseksi esimerkiksi rinnakkaisten kompressorien, ejektoritekniikan (neste- ja kaasuejektori) ja osittaisen märkähöyrystyksen avulla sekä turvajärjestelyistä, jotka koskevat paineen rajoittamista järjestelmän pysäytyksen aikana ja apujäähdyttimien käyttöä	–	–	T	–	–	–
11.07	Tietämys R717:ään (NH_3) perustuvien laitteiden ja järjestelmien komponenttien ja rakenteen eroista, kuten kompressorimalleista, erillisillä moottoreilla varustetuista kompressoreista, mäntä- ja ruuvikompressoreiden tehonsäädöstä, kompressoripiireistä, yksi- ja kaksivaiheisesta puristuksesta, haihdutuslauhduttimista, erottimen toiminnan ohjauksesta ja pinnankorkeuden säätimistä, uimurikytkimistä, termosifoneista, eroista öljyn käsittelyssä (sekoittumattomien öljyjen käyttö) ja öljymäärän säätelystä sekä perustiedot suorista järjestelmistä (kuivajäähdytys, märkäjäähdytys, uudelleenkierrätys ja elinkaariarviointi) ja välillisistä järjestelmistä	–	–	–	T	–	–

12	**Hiilivetyihin perustuvien laitteiden ja järjestelmien asennus ja hyvä huoltokäytäntö**						
12.01	Tietämys laitteiden, järjestelmien ja kylmäainesäiliöiden syttyviä kylmäaineita koskevista merkintävaatimuksista ja erityisvaatimuksista sekä pulloliitäntöjä koskevista erityisvaatimuksista	T	T	–	–	–	–
12.02	Tietämys huoltotyökalujen ja -laitteiden turvallisuusvaatimuksista, jotka liittyvät esimerkiksi kaasun havaitsemiseen, vuotojen havaitsemiseen, ilmanvaihtoon, henkilönsuojaimiin, tyhjiöpumppuihin ja talteenottolaitteisiin; talteen otettujen kaasujen hävittämistä koskevat vaatimukset	T	T	–	–	–	–
12.03	Syttyvän kylmäaineen täyttömäärän laskeminen järjestelmään sovellettavien turvallisuusstandardien mukaisesti	P	P	–	–	–	–
12.04	Riskianalyysin tekeminen ennen työn aloittamista ja vaaratekijöiden poistaminen tai, jos tämä ei ole mahdollista, tunnistaminen	P	P	–	–	–	–
12.05	Työalueen valmistelu ja asiaankuuluvien työkalujen, laitteiden ja suojavarusteiden valinta syttyviin kylmäaineisiin perustuvien järjestelmien parissa työskentelyä varten	P	P	–	–	–	–
12.06	Syttyvien kylmäaineiden turvallinen talteenotto järjestelmästä ja järjestelmän täyttäminen typellä	P	P	–	–	–	–
12.07	Järjestelmän avaaminen, komponentin irrottaminen ja vaihtaminen, järjestelmän sulkeminen	P	P	–	–	–	–
12.08	Painetestin tekeminen järjestelmän tiiviyden tarkastamiseksi	P	P	–	–	–	–
12.09	Tyhjiötestin tekeminen kosteuden poistamiseksi ja järjestelmän tiiviyden tarkastamiseksi	P	P	–	–	–	–
12.10	Järjestelmän täyttäminen sopivalla määrällä hiilivetyjäähdytysainetta	P	P	–	–	–	–
12.11	Järjestelmän vuototarkastuksen tekeminen suoralla menetelmällä	P	P	–	–	–	–
12.12	Raportin kirjoittaminen tehdystä huoltotyöstä	P	P	–	–	–	–
12.13	Sen tarkastaminen, että järjestelmän sijaintipaikassa on käytössä sovellettavien sääntöjen mukaiset terveys- ja turvallisuustoimenpiteet (esim. kyltit, hätäuloskäynnit, kaasuanturit, kaasuhälyttimet jne.)	T	T	–	–	–	–
12.14	Tietämys toimenpiteistä, joilla parannetaan tai ylläpidetään laitteiden energiatehokkuutta syttyvillä kylmäaineilla tapahtuvan asennuksen tai kunnossapidon aikana	T	T	–	–	–	–

13	**R744:ään (CO_2) perustuvien laitteiden ja järjestelmien asennus ja hyvä huoltokäytäntö**						
13.01	Tietämys R744:n merkintöjä koskevista vaatimuksista järjestelmissä ja paineastioissa	–	–	T	–	–	–
13.02	R744-jäähdytysjärjestelmien putkisto- ja instrumentointikaavioiden lukeminen ja ymmärtäminen	–	–	T	–	–	–
13.03	Kylmäainesäiliöitä ja kaksoisventtiilejä sekä kaasunpoistoa koskevien erityisvaatimusten tuntemus	–	–	T	–	–	–
13.04	Tietämys huoltotyökalujen ja -laitteiden turvallisuusvaatimuksista, kuten kaasun havaitsemisesta, vuodon havaitsemisesta ja henkilönsuojaimista	–	–	T	–	–	–
13.05	R744:n täyttömäärän laskeminen järjestelmään sovellettavien turvallisuusstandardien mukaisesti	–	–	T	–	–	–
13.06	Riskianalyysin tekeminen ennen työn aloittamista ja vaaratekijöiden poistaminen tai, jos tämä ei ole mahdollista, tunnistaminen	–	–	P	–	–	–
13.07	Työalueen valmistelu ja asiaankuuluvien työkalujen, laitteiden ja suojavarusteiden valinta R744:ään perustuvien järjestelmien parissa työskentelyä varten	–	–	P	–	–	–
13.08	Painetestin tekeminen järjestelmän paineenkeston ja tiiviyden tarkastamiseksi	–	–	P	–	–	–
13.09	Tyhjiötestin tekeminen kosteuden poistamiseksi ja järjestelmän tiiviyden tarkastamiseksi	–	–	P	–	–	–
13.10	R744-kylmäaineen turvallinen poistaminen järjestelmästä	–	–	P	–	–	–
13.11	Järjestelmän täyttäminen sopivalla kaasumaisen R744:n täyttömäärällä	–	–	P	–	–	–
13.12	Järjestelmän vuototarkastuksen tekeminen suoralla menetelmällä	–	–	P	–	–	–
13.13	Raportin kirjoittaminen tehdystä huoltotyöstä	–	–	P	–	–	–
13.14	Sen tarkastaminen, että järjestelmän sijaintipaikassa on käytössä sovellettavien sääntöjen mukaiset terveys- ja turvallisuustoimenpiteet (esim. kyltit, hätäuloskäynnit, kaasuanturit, kaasuhälyttimet jne.)	–	–	P	–	–	–
13.15	Tietämys korkean paineen merkityksestä kolmoispisteessä ja kuivajään muodostumisesta	–	–	T	–	–	–
13.16	R744-kylmäainejärjestelmän käyttöön liittyvien turvallisuusvaatimusten tuntemus	–	–	T	–	–	–
13.17	Tietämys toimenpiteistä, joilla parannetaan tai ylläpidetään laitteiden energiatehokkuutta korkeapaineisilla kylmäaineilla tapahtuvan asennuksen tai kunnossapidon aikana	–	–	T	–	–	–

14	**R717:ään (NH_3) perustuvien laitteiden ja järjestelmien asennus ja hyvä huoltokäytäntö**						
14.01	R717-jäähdytysjärjestelmien (NH_3) putkisto- ja instrumentointikaavioiden lukeminen ja ymmärtäminen	–	–	–	T	–	–
14.02	Kylmäainesäiliöitä ja kaasunpoistoa koskevien erityisvaatimusten tuntemus	–	–	–	T	–	–
14.03	Tietämys myrkyllisten kylmäaineiden merkintöjä koskevista vaatimuksista järjestelmissä ja paineastioissa	–	–	–	T	–	–
14.04	Huoltotyökalujen ja -laitteiden (talteenottolaitteet, tyhjiöpumput, sähköiset vuodonilmaisimet) turvallisuusvaatimusten tuntemus, mukaan lukien kaasun havaitseminen, vuotojen havaitseminen ja henkilönsuojaimet, erityisesti kaasunaamarit	–	–	–	T	–	–
14.05	Turvallista käyttöä koskevien sääntöjen tuntemus, mukaan lukien varotoimet tulipalojen ja räjähdysten sekä myrkyllisyydestä johtuvien vammojen ehkäisemiseksi	–	–	–	T	–	–
14.06	R717:n (NH_3) kanssa yhteensopivien materiaalien tuntemus	–	–	–	T	–	–
14.07	Työalueen valmistelu ja asiaankuuluvien työkalujen, laitteiden ja suojavarusteiden valinta R717:ään (NH_3) perustuvien järjestelmien parissa työskentelyä varten	–	–	–	P	–	–
14.08	Riskianalyysin tekeminen ennen työn aloittamista ja vaaratekijöiden poistaminen tai, jos tämä ei ole mahdollista, tunnistaminen	–	–	–	P	–	–
14.09	Perustiedot järjestelmien oikeanlaisesta rakentamisesta ja asentamisesta tai huollosta	–	–	–	P	–	–
14.10	Painetestin tekeminen järjestelmän tiiviyden tarkastamiseksi	–	–	–	P	–	–
14.11	Tyhjiötestin tekeminen kosteuden poistamiseksi ja järjestelmän tiiviyden tarkastamiseksi	–	–	–	P	–	–
14.12	Järjestelmän täyttäminen vaaditulla myrkyllisen kylmäaineen täyttömäärällä	–	–	–	P	–	–
14.13	Järjestelmän tarkastaminen vuotojen varalta jotakin suoraa menetelmää käyttäen	–	–	–	P	–	–
14.14	Myrkyllisen kylmäaineen turvallinen talteenotto järjestelmästä ja järjestelmän täyttäminen typellä	–	–	–	P		–
14.15	Raportin kirjoittaminen tehdystä huoltotyöstä	–	–	–	P	–	–
14.16	Järjestelmän komponenttien, kuten varoventtiilien, tiiviyden silmämääräinen tarkastus ja niiden tarkastusvälit	–	–	–	P	–	–
14.17	Sen tarkastaminen, että järjestelmän sijaintipaikassa on käytössä sovellettavien sääntöjen mukaiset terveys- ja turvallisuustoimenpiteet (esim. kyltit, hätäuloskäynnit, kaasuanturit, kaasuhälyttimet jne.)	–	–	–	P	–	–

14.18	Sallitun myrkyllisen kylmäaineen täyttömäärän laskeminen järjestelmään sovellettavien turvallisuusstandardien mukaisesti	–	–	–	T	–	–
14.19	Tietämys toimenpiteistä, joilla parannetaan tai ylläpidetään laitteiden energiatehokkuutta myrkyllisillä kylmäaineilla tapahtuvan asennuksen tai kunnossapidon aikana	–	–	–	T	–	–

([1]) Komission asetus (EY) N:o 1516/2007, annettu 19 päivänä joulukuuta 2007, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EY) N:o 842/2006 tarkoitettujen standardoitujen vaatimusten vahvistamisesta tiettyjä fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien kiinteästi asennettujen jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteiden tarkastuksille vuodon varalta (EUVL L 335, 20.12.2007, s. 10, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2007/1516/oj).

LIITE II

Vastaavuustaulukko

Täytäntöönpanoasetus (EU) 2015/2067	Tämä asetus
1 artikla	1 artikla
2 artikla	2 artikla
3 artikla	3 artikla
4 artikla	4 artikla
5 artikla	5 artikla
6 artikla	6 artikla
7 artikla	7 artikla
8 artikla	8 artikla
9 artikla	–
10 artikla	9 artikla
–	10 artikla
11 artikla	11 artikla
12 artikla	12 artikla
Liite I	Liite I
Liite II	Liite II