

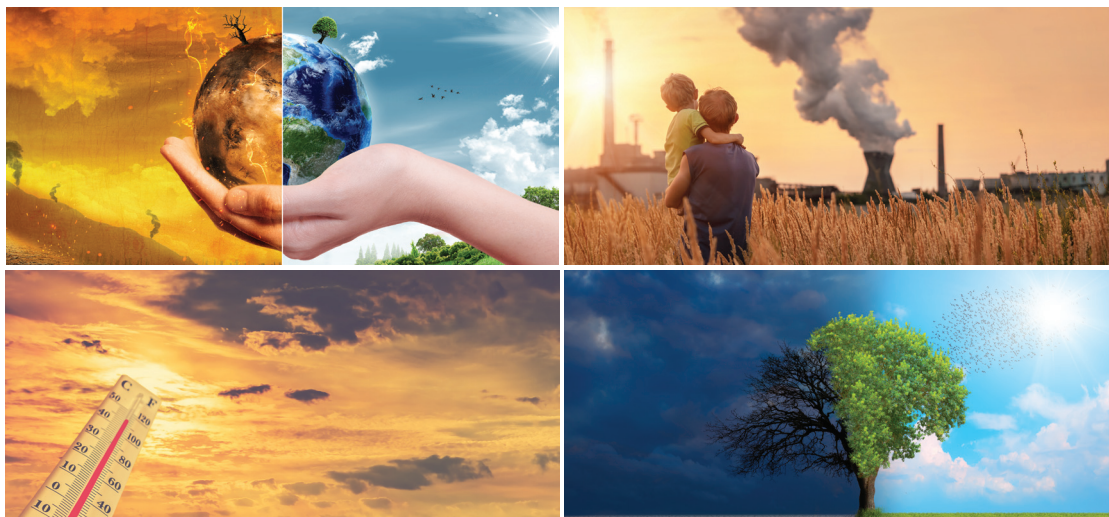
Kylmäaineongelmia!

Tiedätkö mitä riskejä sekä vaaroja liittyy väärennetyjen tai laittomien kylmäaineiden käyttöön?

1. Mitä tapahtuu?

Selitetään ensin, miksi jälkimarkkinoilla on entistä enemmän väärennettyjä kylmäaineita.

Euroopan komissio päätti vuonna 2014 rajoittaa fluorattujen kasvihuonekaasujen (F-kaasujen) päästöjä, fluorihilivedyt (HFC) mukaan luettuina. Euroopan unioni (EU) on pannut toimeen kaksi säädöstä: F-kaasusasetuksen ja ilmastointijärjestelmiä koskevan direktiivin (MAC-direktiivin). Näiden asetusten tarkoitus on edistää sellaisten kaasujen käyttöä, joiden ilmastoa lämmittävä vaikutus (GWP) on alle 150.



Miten tämä toimii?

Vuonna 2015 EU esitteli alasajoaikataulun, jolla vähennetään R134a:n kaltaisten ilmastoa paljon lämmittävien kylmäaineiden käyttöä. Tarkoitus on, että vuonna 2030 myydään vain viidennes vuoden 2014 korkean GWP-arvon fluorihilivedyistä. R134a on fluorihilivety, jonka GWP-arvo on 1 430, kun taas esimerkiksi hiilidioksidin (CO₂) GWP-arvo on yksi. Yhden R134a-kylmäainekilogramman päästäminen ilmakehään vastaa 1 430 kilogrammaa hiilidioksidia. R134a poistuu ilmakehästä keskimäärin vasta 12 vuoden kuluttua ilmakehän reaktioiden sekä kasvillisuuteen sitoutumisen kautta! Tulee kuitenkin huomata, että ilmakehän R134a-pitoisuus kasvaa niin kauan kuin sitä käytetään ja päästetään, esimerkiksi silloin, kun sitä päästetään (vahingossa) ilmakehään sen sijaan, että se otettaisiin talteen ilmastoinnin täyttölaitetta käyttämällä. Vertailun vuoksi esimerkiksi R1234yf säilyy ilmakehässä vain 11 päivää!

2. Alasajoaikataulu

Katso alasajoaikataulun selitys seuraavan linkin takaa löytyvältä EPEE:n (European Partnership for Energy and the Environment) YouTube-videolta.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZTnw2A3EVBE>

Alasajoaikataulukko



Phase down timetable for R134a

Source: WAECO / EPEE

Kuten tästä alasajoaikataulusta nähdään, vuonna 2023 markkinoilla on vain 45 % vuonna 2014 myydyistä R134a:n määrästä, ja vuonna 2024 tämä luku on 31 %. R134a:n hinta nousi dramaattisesti alasajoaikataulun myötä, etenkin vuonna 2018, jolloin sen saatavuus laski 93 prosentista 63 prosenttiin, ja markkinat panikoivat äkillisen laskun takia, ja hinta lähti nousuun. Alasajoaikataulun tulos oli, että väärennetyjen ja laittomien kylmäaineiden harmaa tuonti ja salakuljetus lisääntyi huomattavasti, etenkin EU:n ulkopuolisten maiden kautta.

3. Mitä ovat väärennetyt kylmäaineet?

Väärennetyt kylmäaineet ovat epäpuhtaita kylmäainejäljitelmiä, jotka koostuvat usein kiellettyjen kylmäaineiden, kuten R12 tai R22 sekoituksista, joilla jäljitellään alkuperäisiä aineita. Kuten mainittu, ne ovat epäpuhtaita sekä vaarallisia, ja niitä myydään usein kertakäyttöissä alennettuun hintaan. Väärennetyjen kylmäaineiden kauppa on nousussa, mikä tuo mukanaan erinäisiä seuraamuksia, kuten huonoa suorituskykyä, koneiden ja laitteiden vaurioita sekä erityisesti turvallisuusriskejä, jotka voivat johtaa räjähdyksiin ja ihmishenkien menetykseen.

4. Kertakäyttöissäiliöt

Väärennetyjä kylmäaineita tarjotaan usein kertakäyttöissäiliöissä, sillä ne ovat edullisia ja vaikeasti jäljitettävissä. Kertakäyttöissäiliöiden käyttö on kuitenkin ollut kiellettyä EU:ssa jo vuodesta 2007! Vaikka ne ovatkin kiellettyjä, tee se itse -säiliöiden käyttö on entistä suositumpaa Euroopassa.

	
<p>Kertakäyttöissäiliöiden käyttö EU:ssa on ollut kiellettyä vuodesta 2007!</p>	<p>Tee se itse -säiliöt tulisi kieltää</p>

5. Mitä vaaroja väärennetyjen kylmäaineiden käyttöön liittyy?



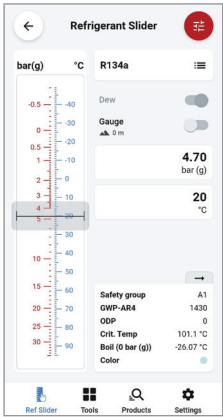
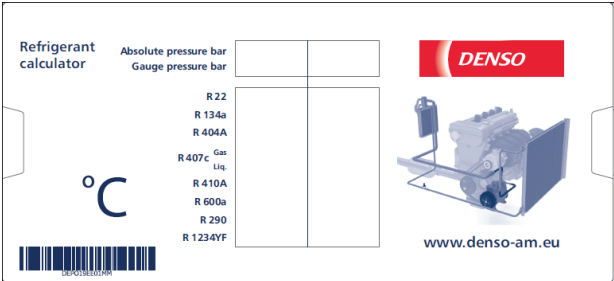
1. Ilmastointijärjestelmän jäätyminen: Liikaa kosteutta sisältävät heikkolaatuiset kylmäaineet voivat vaurioittaa järjestelmää jäätyessään jääkristalleiksi ja estämällä kylmäaineen kulun paisuntaventtiileissä ja haihdutinputkissa.
2. Korroosio ja happojen muodostuminen: Kylmäaineen liiallinen kosteus voi synnyttää ilmastoinnin kompressoria vaurioittavia erittäin syövyttäviä happoja reagoimalla voiteluöljyn kanssa.
3. Liejun muodostuminen: Järjestelmässä oleva happo voi tuottaa liejua, joka tukkii paisuntaventtiilejä sekä kapillaariputkia. Lieju voi myös heikentää lämmönsiirtoa lämmönvaihtimissa ja vaikuttaa ilmastointijärjestelmän toimintaan.
4. Järjestelmän rikkoutuminen: Väärennetyt kylmäaineet voivat sisältää kemikaaleja tai aineita, jotka eivät ole yhteensopivia auton ilmastointijärjestelmän kanssa ja jotka tuottavat vaurioita ja ilmastointijärjestelmän vikoja.

6. Miten väärennettyjä tai laittomia kylmäaineita voi välttää

- Hanki kylmäaineet luotettavilta ja vahvistetuilta toimittajilta ja valmistajilta.
- Vältä ehdottomasti kertakäyttösäiliöitä.
- Vahvista kylmäaineen lähde ja aitous.
- Osta kylmäaineita vain ympäristöystävällisissä, uudelleenkäytettävissä ja jäljitettävissä säiliöissä.

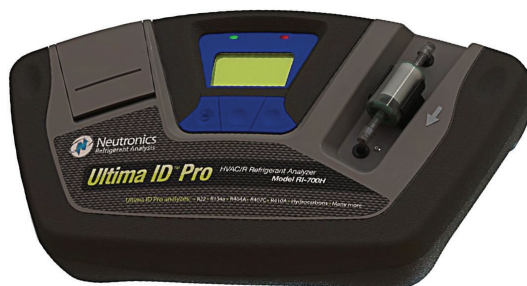
7. Miten väärennetyn kylmäaineen voi todentaa?

Yksi suuntaa antava yksinkertainen testi on tarkastaa lämpötilan ja kylmäaineen paineen välinen suhde säiliössä tai autossa. Lämpötilan ja paineen välisen suhteen oikeellisuuden tarkastaminen on helppoa Danfossin kylmäainesovelluksella tai DENSON kylmäaineliukusäätimellä.

<p>20 °C = noin 4,7 baaria</p> 	<p>20 °C = noin 8,0 baaria</p> 
<p>20 °C = 4,7 baarin paine</p>	<p>20 °C = 8 baarin paine</p>
	
<p>Danfossin kylmäainesovellus</p>	<p>DENSON kylmäaineliukusäädin</p>

Tarkempi menetelmä

Kaasuanalysaattorin käyttö.



Analysaattori

Mitattu kylmäaine	R134a & R1234yf
Tarkkuus	±1%
Näytetty kylmäaine-%	R1234yf-R134a-R22-HC-Air

Analysaattorin käyttö tuottaa tarkemman tiedon (kertakäyttöisen) kylmäainesäiliön sisällöstä, mutta huomaa, että analysaattorit eivät tunnista kaikkia väärennetyjä kylmäaineita.

Edullisempi vaihtoehto

Kaasutunnistimen käyttö. Tunnistin antaa tulokseksi vain hyväksytyn tai hylätyn.



R134a-tunnistin



R1234yf-tunnistin

Mitta-alue	90–100 % R134a- aineen osalta
Tarkkuus	±3%
Erottelukyky	Hyväksytty/hylätty kun ≥ 95 % Puhdas R134a

Mitta-alue	90–100 % R1234yf- aineen osalta
Tarkkuus	±3%
Erottelukyky	Hyväksytty/hylätty kun ≥ 95 % Puhdas R1234yf

8. Esimerkkejä väärennetyjen kylmäaineiden riskeistä/vaaroista

Mitkä ovat tavallisimpia sekoituksia kertakäyttösäiliöissä?

Kylmäainetyyppi	Kylmäainetyyppi	GWP	Öljytyyppi*	Riskit
R12	Kloorifluorihilivedyt (CFC)	10900	MO / AB	Voitelu
R22	Klooridifluorimetaani (HCFC)	1810	MO / AB	Voitelu
R40	Metyylikloridi (HCC)	13	Tuntematon	Räjähävä
R142b	Klooridifluorimetaani (HCFC)	2310	MO / AB	Voitelu / herkästi syttyvä
R600	Butaani (HC)	4	MO / AB / PAO	Voitelu / räjähtävä
R290	Propaani (HC)	3	MO / AB	Voitelu / räjähtävä


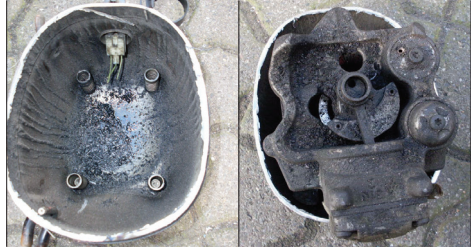
*Öljytyypit

AB = alkyylibentseen
MO = mineraaliöljy

POE = polyoliesteri
PAG = polyalkyleeniglykoli

PAO = polyalfaolefiini

Riskit/vaarat kylmäainetyypin mukaan

Kylmäainetyyppi	Riski/vaara	Tulos
R12 R22 R142b	Kompressorin kiinni leikkaaminen voitelun vähäisyyden vuoksi. PAG- tai POE-öljy ei sekoitu R12, R22 ja R142b kanssa	Kompressorivika voiteluongelmien takia 
R40	Syttyvä, räjähtävä.	Kompressor tai täyttölaite tuhoutuu täysin  Source Waeco

Kylmäainetyyppi	Riski/vaara	Tulos
R40 R600 R290a	Syttyvä, räjähtävä.	<p>Täyttölaite syttyy tuleen syttyvää ja räjähtävää kylmäainetta talteen otettaessa.</p>  <p>Source Waeco</p>

9. Yhteenveto

Varovaisuus kannattaa. Onko väärennetyn kylmäaineen edullinen hinta todellakin riskin arvoinen? Muihin suurempiin vaaroihin verrattuna kyseessä on ehkä pikkujuttu, mutta sitä on silti hyvä korostaa. Puhutaan sitten takuuasioista. Jos DENSO-kompressorista löytyy väärennettyä kylmäainetta, tai jos kompressor on vikaantunut tällaisen kylmäaineen käytön seurauksena, takuu purkautuu. Tämä on toinen hyvä syy välttää väärennettyjä sekä lainvastaisia kylmäaineita.

Mielenkiintoisia linkkejä

Seuraavassa on eräitä linkkejä mielenkiintoisille sivuille, joilla voit lukea enemmän tässä tiedotteessa käsitellyistä asioista:

<https://www.wilhelmsen.com/ships-service/refrigeration-solutions/how-to-avoid-counterfeit-and-illegal-refrigerants/>

<https://www.renewableinstitute.org/risks-inherent-in-the-use-of-counterfeit-refrigerants/>

<https://www.acr-news.com/now-bock-warns-of-methyl-chloride-in-fake-refrigerants>

<https://www.stopillegalcooling.eu/>

<https://eia-international.org/news/we-expose-illegal-refrigerant-trade-in-europe-the-biggest-eco-crime-no-ones-heard-of/>

DENSO EUROPE B.V.

Hogeweyselaan 165 | 1382 JL Weesp | Alankomaat
Puh. +31 (0)294 - 493 493 | Fax. +31 (0)294 - 417 122