

Klímaszerelői ismeretek

A KLÍMA SZERVIZTEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉNEK AKTUÁLIS SZEMÉLYI FELTÉTELEI

Jelen törvényi környezetben a járműklíma szerviztevékenységet nem különböztetik meg a többi szerviztevékenységtől! Sem saját elnevezése, sem saját TEÁOR-száma nincs a klímaszerelői tevékenység végzésének! Így tehát bármilyen, a járműszereléssel kapcsolatos tevékenységi körben végezhető, legyen az a hagyományos értelemben vett autószerelői tevékenység vagy gumisműhely, mezőgazdasági gép szerelés, még akár autókozmetikával is össze lehet vonni, persze a megfelelő személyi, szervezeti és tárgyi feltételek megléte mellett!

A járműklíma-szerelő tevékenység végzésének személyi feltételei:

- Mobil hűtő- és járműklíma-szerelő T-VII. tanfolyam,

- Minősített gépjárműklíma-szerelő képzés, FG-VII. kategória.

Amennyiben a vállalkozás nagy teljesítményű szállítmány, illetve raktérhűtők javításával is kíván foglalkozni, akkor az előbbieken felül szükséges az alábbi képesítések megszerzése vagy megléte:

- Nagy teljesítményű szállítmányhűtő- és járműklíma T-VI. tanfolyam,
- Minősített nagy teljesítményű mobil hűtő- és klímaszerelő-képzés, FG-VI. kategória.

A KLÍMA SZERVIZTEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉNEK AKTUÁLIS TÁRGYI FELTÉTELEI

A tárgyi feltételek tekintetében több verzió is lehetséges. A legegyszerűbb egy automata klímaszerelő berendezés

beszerzése és használatba állítása. Cégünk a BOSCH márka automata szervizberendezéseit forgalmazza. Partnereink, akik ezek mellett a gépek mellett döntöttek, mind elégedettek a berendezések által nyújtott szolgáltatásokkal. Ezek a fejlett szervizberendezések emberi beavatkozás nélkül képesek a tömített rendszerből a hűtőközeg lefejtésére, vákuumozására, és a hűtőközeg, illetve olaj feltöltésére. A teljes szervizfolyamathoz azonban hozzá tartozik a rendszer tömítettségének ellenőrzése nyomáspróbával, melyet nagy tisztaságú, szárított, tisztított nitrogénnel, úgynevezett 4.6-os nitrogénnel kell végezni. Ez a nyomáspróba minden esetben szükséges, ha felmerül a rendszer tömítetlensége, illetve, ha a rendszert bármilyen oknál fogva (karambol, kompresszorcsere, tömlőjavítás stb.) megbontották. Ezt a nyomáspróbát az automata szervizberendezések nem képesek elvégezni. Ezen berendezések a vákuumozás folyamán ellenőrzik a rendszer tömítettségét. Így azt szoktuk javasolni, hogy az automata szervizberendezés mellé érdemes egy nitrogén nyomáspróba szettet összeválogatni és beszerezni. Természetesen ezeket az automata berendezéseket ki lehet váltani egy olcsóbb, részegységeként összeválogatott, de ugyanazon funkciókat ellátó rendszerrel is! Ebbe a következők tartoznak bele:

- lefejtő berendezés (a rendszerben található hűtőközeg lefejtésére),
- vákuumszivattyú (vákuumozás során távolítjuk el az idegen gázokat és nedvességet a rendszerből,
- mérleg (a lefejtett-feltöltött hűtőközeg-mennyiség pontos mérésére),
- csaptelep, tömlők, csatlakozók, mérőórák stb.
- hűtőközeg, palack.



Mindazonáltal, hogy ez a megoldás egy olcsóbb alternatívát kínál a klímászerelőknek, egy óriási hátránya mégiscsak van, mégpedig az, hogy egy kollégát a teljes munkafolyamat alatt lefoglal! Ezt minden kollégára, illetve partnerre rábízunk, hogy eldöntse, milyen rendszerrel kezd meg a tevékenység végzését, de tapasztalataink alapján mondhatom, hogy végül minden vállalkozás beszerez egy automata szervizberendezést! Ettől függetlenül javasoljuk a két, egymástól független rendszer beszerzését a későbbiek folyamán, egyrészt a várható kereslet növekedésére (egyre több autóban van klímaberendezés) tekintettel, másrészt egy esetleges berendezés meghibásodásából adódó forgalomkiesés kiküszöbölésére!

HŰTŐKÖZEGHEZ JUTÁS TÖRVÉNYES ÚTJA

Magyarországon a jelenlegi jogszabályi környezetben csak képesített személlyel rendelkező képesített vállalkozás jogosult hűtőközeget vásárolni. Így az alább felsorolt lépések mind szükségesek ahhoz, hogy a vállalkozás és a személyzet megfeleljen ezeknek a jogszabályoknak! Ha a kollégá(k)nak megvannak a megfelelő képesítéseik a tevékenység végzéséhez, és a tárgyi feltételek is adottak, akkor a vállalkozásnak is meg kell szerezni a „megfelelő képesítést”! Ez annyit takar, hogy a céget regisztrálni kell a www.hlhmonitoring.hu weboldalon, mint vállalkozást. A végzendő tevékenységnek megfelelő kategóriába kell regisztrálni, megfelelőségi nyilatkozatot kell kitölteni, minden cégszámot megadni, és a már képesítéssel rendelkező kollégát hozzá kell rendelni a céghez mint személyzetet, majd az ennek megfelelő éves díjat megfizetni. Ennek pontos – lépésenkénti – menetét a www.hlhmonitoring.hu weboldalon megtalálhatják, de kollégáink is bármikor tudnak segítséget nyújtani!



Amikor mindezzel megvannak, onnantól keletkezik hűtőközeg-vásárlási jogosultság!

A fent említett jogszabály a 310/2008. (XII. 20.) Korm. rendelet, mely szabályozza az ózonréteget lebontó anyagokkal és az egyes fluortartalmú, üvegházhatású gázokkal kapcsolatos tevékenységeket, személyi és tárgyi feltételeket, technológiai követelményeket stb.

Ezen felül minden vállalkozásnak, aki veszélyes anyagokkal tevékenységet végez, bejelentési kötelezettsége van az ÁNTSZ erre a célra kialakított rendszerében. Ezt, az úgynevezett „Veszélyes anyaggal, és keverékkel végzett tevékenység bejelentését” minden olyan vállalkozásnak meg kell tennie, aki F-gázokkal munkát végez, tárolja azt, vagy bármilyen formában kapcsolatba kerül vele.

HŰTŐKÖZEGEK

A járműklíma szektorban a legáltalánosabban használt hűtőközeg az 1,1,1,2-tetrafluor-etán (CH_2FCF_3) vagy, ahogy jobban ismerik, az R134a hűtőközeg. Ez a hűtőközeg kerül a ma gyártott személygépkocsik 95%-ába. A forgalomban lévő idősebb járművek

némelyike még régebbi, R22 hűtőközeggel van töltve, de ezek száma elenyésző.

Az Európai Parlament és a Tanács 517/2014/EU rendelete a fluortartalmú, üvegházhatású gázokról kimondja, hogy a fejlett országoknak az 1990-es szinthez képest 2050-ig 80–95%-kal kell csökkenteniük az üvegházhatású gázok szintjét, hogy a globális éghajlatváltozást 2 °C hőmérséklet-emelkedésre korlátozzák, ezzel megelőzve a nem kívánt éghajlati hatásokat. Egy másik, a gépkocsiklímák R134a-kibocsátásának korlátozására született EU-irányelv (40/2006 EG), amely szerint 2011-től az új személygépkocsi-modelleknél, 2017-től pedig minden modellnél a klímaberendezéseikhez csak olyan hűtőközegek lesznek használhatók, amelyeknek az üvegházhatást növelő potenciálja GWP <150. Ez a követelmény kizárja a majdnem tízszer ártalmasabb R134a további alkalmazását, tehát új hűtőközeg(ek)re lesz szükség.

A fenti európai uniós rendelet kimondja, hogy az Európai Unió belül 2011. január 01. után csak olyan új gépjárművet lehet jóváhagyni, amelynek a klímarendszere R1234yf hűtőközeggel működik. Az autógyárak a korábban

jóváhagyott típusú járműveket 2016 decemberéig forgalmazhatják az R134a típusú hűtőközeggel, ez után a határidő után nem lehet járművet az R134a hűtőközeggel gyártani. A rendelet alapján az új R1234yf típusú környezetbarát gáz fokozatosan váltja fel a hagyományos R134a hűtőközeget, és lesz egy hosszabb időszak, amikor az autószervezeteknek egyidejűleg kell foglalkozniuk mind a két hűtőközeget használó klímarendszerekkel. Egyes gyártók ezt úgy védték ki, hogy még a 2012. július 1-jei határidő előtt homologizáltatták új modelljeiket, így a többi alváltozat ennek leszármazottjaként megkaphatta az engedélyt. Vagyis rafináltak voltak, de itt is jól érzékelhető az igyekezet, hogy elkerüljék a HFO használatát. Az említett új hűtőközeg a 2,3,3,3-Tetrafluorpropán ($\text{CF}_3\text{CF}=\text{CH}_2$) vagy, ahogy jobban ismerik, a HFO-1234yf. Ennek a hűtőközegnek azon kívül, hogy nagyon hasonlóak a fizikai tulajdonságai az R134a-val – tehát nem kell a gyártóknak a járművekben használatos csöveket, kondenzátort, elpárologtatót, kompresszort kicserélni – az úgynevezett GWP-értéke viszont sokkal kisebb annál! Míg az R134a GWP- (ózonbontó

képesség, légkört károsító potenciál) értéke 1430, azaz egy kilogramm R134a a légkörbe jutva másfél tonna CO_2 -nek megfelelő károsító hatású, addig a HFO-1234yf GWP-értéke csak 4, azaz ez a képessége igen csekély az R134a-hoz képest! Pont ez az alacsony GWP-érték – ami azzal van összefüggésben, hogy a légkörben elég gyorsan elbomlik – emiatt felmerült a kérdés, hogy a hűtőkör-folyamatokban mennyire lesz stabil. A kísérletek azonban azt mutatták, hogy a személygépkocsi-klímánál megkövetelt stabilitása megfelelő.

Nagyon fontos tényező az új hűtőközeg ára. Míg jelenleg egy kilogramm R134a hűtőközeg nagyjából 2000 Ft körül beszerezhető, addig egy kilogramm HFO-1234yf hűtőközeg megközelítőleg 55–60 000 Ft-ba kerül! Mivel a fizikai jellemzők hasonlóak, így a szükséges mennyiség is megegyező, tehát míg eddig egy normál járműklímába elegendő volt 2000 Ft-ért hűtőközeget tölteni, ezután ez az ár 55–60 000 Ft-ra ugorhat, ami az autók gyártási költségeit jelentősen megemeli, és nem utolsósorban, amit az autótulajdonosok nem biztos, hogy örömmel fognak kifizetni egy esetleges javítás alkalmával.

ÚJ KLÍMASZERVIZ BERENDEZÉSEK, BERENDEZÉSSZOLGÁLTATÁSOK, ELJÁRÁS-TECHNOLÓGIA

Az új klímaszerviz berendezések akár automata, akár nem, a fenti hűtőközegek mindegyikével egyaránt használhatók, de el kell kerülni az esetleges kétféle hűtőközeg összekeverését. Ez annyit jelent, hogy ha át kell váltanunk egy R134a-val használt gépet HFO-1234yf hűtőközre, akkor – automata szervizgép esetén – a teljes rendszert ki kell üríteni, lefejtetni egy üres R134a hűtőközegpalcba, majd a rendszer vákuumozása után lehet a gép belső tartályába az új hűtőközeget befejtetni, hogy ezután el lehessen végezni a szükséges szervizfolyamatot! Majd ezek után természetesen



az egész folyamatot újra, hogy „visszaállíthassuk a rendszert” a szokásos R134a hűtőközre! Mondanom sem kell, hogy a kisebb klímaszervizműhelyek erre még nincsenek anyagilag felkészülve, és azok a márkaszervizek, ahol erre – az értékesített új hűtőközeggel töltött járművek miatt – kényszerűségből fel kellett készülni, ott is meglehetősen nagy anyagi terhet rótt a vállalkozásra. Az Eszkimó Magyarország Kft. által forgalmazott BOSCH ACS sorozatú klímaszerviz berendezések mind magas színvonalú, költséghatékony, tiszta és kényelmes megoldást kínálnak azon vállalkozásoknak, akik most szeretnének belefogni a klímaszerviz-tevékenységbe. Akár a kis belső tartályú – kisebb szervizek kiszolgálására alkalmas – ACS-511-es típust, akár a megnövekedett igényeket, nagyobb forgalmat, esetenként nagyobb rendszert (akár buszokat) is kiszolgálni képes ACS-611-es típust, vagy a kifejezetten nagy forgalmú, nagy igénybevételnek kitett ACS-810-es gépet választják, biztosak lehetnek benne, hogy a legmagasabb



műszaki színvonal mellett kifejezetten masszív, stabil berendezéseket vásároltak, melyek egy esetleges meghibásodás esetén minimális időkieséssel javíthatók! Ezen felül kínálunk alternatívát hibrid és elektromos hajtású járművek szervizeléséhez, az ACS-752 és ACS-652 típusú gépekkel, valamint a BOSCH új termékként hazánkban is megkezdte az ACS-661-es típus forgalmazását, melyet több autógyártóval egyeztetve, kifejezetten a HFO-1234yf hűtőközeg kezelésére alakítottak ki!

Természetesen a fejlett klímaszerviz berendezések mellé teljes háttértámogatást is nyújt mind a BOSCH, mind pedig az Eszkimó Magyarország Kft. A BOSCH a teljes szervizhálózatot, míg cégünk a szükséges képzést, képesítést megszerzését és a garanciához elengedhetetlen szakszerű beüzemelését biztosítja. A képzések alatt bemutatjuk a teljes eljárás-technológiai folyamatot, a lefejtéstől a feltöltésig, melyet aztán a „tanulók” maguk is elvégezhettek fejlett próbapadjainkon, vagy

esetenként, ha van kéznél egy hibás autó, akkor a saját járműveiken is! Az Eszkimó Magyarország Kft elkötelezte magát az iránt, hogy a teljes HLH-szektor a jogszabályoknak megfelelően működjön, így minden kollégának és vállalkozásnak, aki igényli, minden segítséget megadunk, hogy képzési, képesítési és adminisztrációs feladatainak maradéktalanul eleget tehessen!

TAKÁCS ATTILA
Eszkimó Akadémia

Járműklímás tanfolyamok

A hatályos jogszabályok szerint Magyarországon csak képesített személylyel rendelkező képesített vállalkozás jogosult hűtőközeg-vásárlásra. Ehhez az adott vállalkozást regisztrálni kell a www.hlhmonitoring.hu oldalon, majd hozzá kell rendelni a képesített (kék kártyával rendelkező) személyt a céghez, illetve további adminisztrációs kötelezettségeket kell teljesíteni.

HOGYAN VÁLHATUNK KÉK KÁRTYÁVAL RENDELKEZŐ, KÉPESÍTETT SZEMÉLYLÉ?

Elsősorban el kell végeznünk az Autóklíma- (Mobil hűtő- és járműklíma) szerelő tanfolyamot. Ehhez szükség van autószerelő, autóvillamosági szerelő, vagy hasonló szakirányú végzettség meglétére. Egyéb képzettség is elfogadható, amennyiben több éve dolgozunk a szakmában és kérelmet nyújtunk be a Hűtő- és Klímatechnikai Vállalkozások Szövetségének Kompetencia Bizottságához, hogy szakmai tapasztalatunk alapján engedélyezzék a tanfolyamon való részvételt. Ha a kérelmező megfelel a jelentkezés feltételeinek, akkor részt vesz egy 5 napos tanfolyamon. Az Autóklíma-szerelő

tanfolyam klímaberendezések járművekbe történő beépítésére, ezen berendezések rendellenességeinek felismerésére, a kiváltó okok behatárolására és a szükséges beállítások, javítások elvégzésére képesít, a hűtőkör megbontása nélkül. Mivel a hűtőkör megbontásához, hűtőközeg vásárlásához és a kék kártya megszerzéséhez F-Gáz vizsgát kell tenni, így attól függően, hogy 3 kg alatti vagy feletti hűtőközeg töltetű járművekkel foglalkozunk, két lehetőségünk van.

1. Ha 3 kg alatti hűtőközegtöltetű gépjárművekkel foglalkozunk:

A 310/2008. (XII. 20.) Korm. rendelet értelmében a VII. kategória alá a gépjármű légkondicionáló berendezéseket szerelő személyek tartoznak. A kategória hűtőközeg vásárlására, valamint legfeljebb 3 kg hűtőközegtöltetű gépjármű légtérhűtők hűtőkörének javítására, hűtőköri beavatkozásra jogosít.

2. Ha 3 kg feletti hűtőközegtöltetű gépjárművekkel foglalkozunk:

Ebben az esetben sajnos nem lehet rögtön F-Gáz vizsgát tenni. Az Autóklíma-szerelő tanfolyam után el kell végezni a Buszklíma- (Nagyteljesítményű

szállítmányhűtő- és járműklíma) szerelő tanfolyamot, ami 6 napot vesz igénybe. Ezután lehet jelentkezni az F-Gáz VI. vizsgára.

A 310/2008. (XII. 20.) Korm. rendelet értelmében a VI. kategória alá a gépjármű légkondicionáló berendezéseket szerelő személyek tartoznak. A kategória hűtőközeg vásárlására, valamint gépjármű és szállítmány légtérhűtők hűtőkörének javítására, hűtőköri beavatkozásra jogosít.

Az F-Gáz vizsga minden esetben egy napot vesz igénybe, felkészülni pedig elektronikus tananyagból lehet. A sikeres F-Gáz vizsga után minden kategóriában az Országos Monitoring és Képesítő Testület postázza ki a kék kártyát, ami öt évig érvényes.

A sikeres vizsga rögzítésre kerül az elektronikus nyilvántartó rendszerben, ezáltal, mint kék kártyával rendelkező képesített személy, hozzáférhetővé válik a képesített vállalkozáshoz.

A tanfolyamokkal kapcsolatban bővebb információt a www.eszkimo.hu oldalon, telefonon a +36-20/510-6002-es számon, vagy e-mailben a jarmu@eszkimo.hu címen kaphatnak.

VÉGH ZSUZSANNA
oktatásszervező