



# IPARI- ÉS KERESKEDELMI HŰTŐGÉPSZERELŐ

---

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humán erőforrás-fejlesztési Operatív Program  
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



# IPARI- ÉS KERESKEDELMI HŰTŐGÉPSZERELŐ

## Feladatok és tevékenységek

A hideggel történő tartósítás ősi technikája volt az emberiségnek. A vízparton élő emberek hosszú időn keresztül gödörbe ásták, vermelték a téli jeget, hogy vele a meleg időszakokban is hűthessenek. Nyáron a jégvermekben kemény maradt a jég, s bármikor hozzáférhető volt. Először csak "jégre tették" az árukat, majd kettősfalú láda belsejébe, ahol a két fal közötti részt jéggel töltötték fel. Ezt a technikát eredetileg az élelmiszerek hűtésére hozták létre, hogy azok romlását megakadályozzák, illetve, hogy élvezeti értéküket növeljék. A hűtés révén nem volt szükség a korábbi konzerválási módokra, a friss termékek hosszabb ideig eltarthatóak voltak.

Az első hűtőgépet (L. W. Wright) angol feltaláló szabadalmaztatta. Tökéletesítésével mások is próbálkoztak. 1867-ben ammóniák cseppfolyósításával és elpárologtatásával a hűtést körfolyamatban oldották meg. Az első nagyüzemi hűtőberendezés Ausztráliában épült és 1880. február 2-án az első fagyasztott hússzállítmány is megérkezett Európába. Ennek hatása nem maradt el más kontinenseken sem, Amerikában hamarosan elhagyták a természetes jéggel való hűtést és óriási hűtőgépipar alakult ki. Európában az első hűtőgép 1879-ben ammónia hűtőközeggel készült; amiben egy kis gőzgép hajtott egy ammónia kompresszort. 1923-ban, Svédországban konstruálták meg az első elektromos hűtőgépet. A hűtőgépeket hamarosan hajókba is beszerelték és ma a hús, gyümölcs ezer kilométereket utazva jut a fogyasztás helyére.

A forradalmi változást az 1950-es évek jelentették, amikor megjelentek az elektromos árammal működő, kompresszoros hűtőgépek. Ez lehetővé tette, hogy ne a jéggyárból kézi úton szállítsák, hanem mindenki otthonában, a saját hűtőjében rendelkezésre álljon a jég. Ezeket a ládákat - a régi elnevezés alapján részben megtartva - jég szekrénynek nevezték. A technika fejlődésével gazdaságos szerkezetek jöttek létre, melyek az eredeti funkciót megtartva hűtötték az élelmiszereket.

Ma már az élelmiszerek előállítása, kereskedelmi kínálata, otthoni tárolása és fagyasztása elképzelhetetlen lenne a hűtéstechnika alkalmazása nélkül. A mai fogyasztói szokások alapján nyugodtan kijelenthetjük, hogy a társadalom túlfogyaszt, így az élelmiszerek tartósítási funkciója mellé a készletezés-raktározás gondolköre is bekerült. A gombamód

elszaporodó bevásárló centrumok arra ösztönzik a lakosságot, hogy minél több és nagyobb bevásárlást bonyolítson. A vevők boltról - boltra járnak és a kínálat alapján döntenek a szükségletükről.

A szupermarketek, az élelmiszer előállítás, a gyárak, a vágóhidak, a tejüzemek, a hűtőházak, a kórházak, csakúgy, mint az éttermek és szállodák elképzelhetetlenek hűtőkamrák nélkül. A lehető legjobban hűtött tároló helyiségek a modern háztartások számára éppúgy nélkülözhetetlenek, mint a szállodák vagy éttermek, hentesüzletek vagy pékségek, a gyümölcs- vagy virágkereskedők számára. Azonban a hűtéstechika nemcsak az ételek és italok hosszú idejű normál és mélyhűtő tárolására szolgál, hanem elengedhetetlen a kémiai és műszaki technológiák során, valamint a gyógyszeriparban és a gyógyítás különböző területein. Az iparban a túlmelegedés okozta veszély kiküszöbölése is hűtéssel történik.

A hűtőszekrényekkel szemben a hűtőkamrában maximalizálható a helykihasználás és optimalizálható az energiafogyasztás. A hűtőkamrák egyedi kívánság szerint összeépíthetők és utólag bővíthetők. A kamrák méretei az egyedi vevői igényekhez alakulnak és jellemzően helyszíni összeállításúak.

Ezek a telepítések, illetve akár egyszerűbb kereskedelmi hűtéstechikai berendezés beüzemelése és rendszeres karbantartása sem könnyű feladat. A hűtéstechika terén felbukkanó modern technikai újításokkal lépést tartani pedig egy szakember segítségével szinte képtelenség. A szakember, akit az ipar és a kereskedelem különböző egységei segítségül hívhatnak, az ipari- és kereskedelmi hűtőgépszerező.

### **Melyek a jellemző feladatok, tevékenységek ebben a szakmában?**

Munkaterületétől függően az ipari-és kereskedelmi hűtőgépszerező közreműködhet a megvásárolt készülékek helyszíni beszerelésében, teljes átalakításokban, felújításokban és igény esetén egy új üzem teljes tervének elkészíttetésében. Nem mindegy egy automatikus hűtőház üzemeltetése során a hűtés költsége. Egy üzem hűtési költsége rendszeres karbantartás és szükséges után-szabályzás elmaradása esetén az elektromos fogyasztás több mint másfélszeresére emelkedhet.

A piaci versenyhelyzet miatt a termelőknek, vendéglátó és kereskedelmi egységeknek egyre korszerűbb gépeket kell alkalmazniuk. A telepítéseket felmérés előzi meg, melynek során a megrendelő kérdéseire a szerelő válaszol, elősegítve az optimális helykihasználás

és energiafogyasztás kérdésének tisztázását. Az új berendezések üzembe helyezése, a régebbiek áthelyezése és bővítése nagy kihívás a hűtőgépszerelő számára. Kiválogatja a hálózat kiépítése során felhasznált kezelő berendezéseket, idomokat, csapokat, terelőket, szűrőket.

Felügyeli a beérkező berendezés szállítását, majd miután a bekötési munkák befejeződtek, kezdetét veszi a gép vagy berendezés kísérleti beüzemelése. Ha már minden működik, az eredményeket jegyzőkönyvezik és a szerelő a berendezést a megrendelő számára üzemkészen átadja. A beüzemelést követően a rendszeres karbantartási munkákat, illetve meghibásodás esetén garanciális és garanciaidőn túli szervizeléseket, javításokat szintén a szerelő végzi el.

Üzemzavar, meghibásodás azonban bármikor történhet. Ilyenkor a hibabejelentés előtt az ügyfél ellenőrzi, hogy megfelelő-e a berendezés energiaellátása, valamint gondoskodik a berendezés hozzáférhetőségéről. A szerelő csak használaton kívül helyezett, hideg és letisztított berendezésen végezhet javításokat. A készüléket bizonyos súlyhatár alatt a szervizbe be kell vinni, egyéb esetekben a javítást végző szakember a helyszínen végzi el a szükséges cseré(ke)t, illetve a termék helyszínen való javíthatatlansága esetén a szerviz vállalja az elszállítást.

A gépek és üzemi berendezések a folyamatos működtetés során lassan elhasználódnak. Az üzemeltetés során előforduló meghibásodás, még ha csak egy mágnes szelep eltömődéséről van is szó, az ipari- és kereskedelmi hűtőgépek esetében leállást és ezzel bevételkiesést von maga után. Meghibásodás esetén ezért a szerelőnek, a hiba komolyságának függvényében az értesítéstől számított lehető legrövidebb időn belüli elhárítására kell törekednie.

Az ipari- és kereskedelmi hűtőgépszerelő karbantartó tevékenységi köréhez tartozó egyik legfontosabb feladata, hogy időben kicserélje az elkopott alkatrészeket és ezzel megelőzze a gépek kényszerű leállítását, a termelésből történő hosszabb kiesését.

A meghibásodások száma megelőző karbantartásokkal csökkenthető, melynek során a szerelő kiemelt fontosságú feladata a hűtőberendezések szigorú környezetvédelmi előírásoknak is megfelelő, zárt rendszerű javítási technológiájának alkalmazása. Így lehetőség van arra, hogy a javításokat olyan időszakokra tervezzék be, amelyeknél a gépek leállítása a legkevesebb költségnövekedéssel jár.

A szerelő alaposan megvizsgálja a rábízott berendezéseket és eldönti, hogy azok tovább üzemeltethetőek-e vagy sem. Ehhez a működés és teljesítőképesség pontos ismerete

szükséges, amit az érintett hűtéstechnikai berendezés kezelőjével és az üzemvezetővel kialakított szoros együttműködés segíthet.

A hibakeresés során vigyáznia kell arra, hogy a javítás alatt álló gép kikapcsolt állapotban legyen és véletlenül se lehessen újra bekapcsolni. A szerelési folyamat során a hálózatba különböző berendezéseket épít be, melyek biztosítják a légmozgást, a hűtést, a fűtést. A hibás alkatrészeket kicseréli, vagy javítja. Az egységeket összeépíti, szabályozza, ismételten üzembe helyezi, majd ellenőrzi a gép működését. Könnyen előfordulhat, hogy a meghibásodás villamos természetű. A kisebb elektrotechnikai problémákat saját maga is el tudja hárítani, de erősáramú villamos berendezéseket egyedül nem javíthat.

### **Milyen anyagokkal, eszközökkel kell dolgoznia?**

A szakma körébe eső alapl műveletek, munkafázisok során különböző fémeket, acélt, alumíniumot, bronzot, különböző szigetelő anyagokat, üveget, gumit, festéket, zsírokat, olajokat, ragasztóanyagokat, kiöntő és tömítőanyagokat, folyadékokat, gázokat, szenny- és nedvességszűrő anyagokat, katalizátor anyagokat, valamint elektromos alkatrészeket használ. Az ipari- és kereskedelmi hűtőgépszerelőnek ismerni kell a biztonsági és szabályozó szerelvényeket és segédberendezéseket (csővezetékek, elzárók, tartályok, szivattyúk, ventilátorok, stb.) is. A technikai fejlődésének köszönhetően a szerelő a legalapvetőbb elektronikai és mechanikai kéziszerszámok használata mellett egyre korszerű számítástechnikai felkészültséget igénylő mérőműszerekkel, szabályozó eszközökkel biztosítja a gyors, a pontos hibakeresést és a biztonsági méréseket. A szervizkönyv útmutatásai alapján részegységként teszteli a meghibásodott készüléket. Villamos műszerek pl. oszcilloszkóp, voltmérő, ampermérő, ohmmérő, univerzális kézi műszer jelgenerátorok, tápegységek és számítógépes teszt programok felhasználásával ellenőrzi a szervizkönyv előírásait és behatárolja a rendellenességeket.

### **Hol végzi a munkáját?**

A hűtőszerelő munkahelyét, munkakörnyezetét jellemzi, hogy műhelyekben, külső munkaterületen társsal önállóan, vagy a szerelőcsoport tagjaként dolgozik. Munkaidejének csak kis részét tölti a műhelyben, nagyrészt külső munkaterületen látja el javító, szerelő, karbantartó feladatát. Többnyire egyműszakos munka, de gyakran ügyeleti szolgálatot

tartanak (esetleg több műszakban, munkaszüneti napokon is). A munka jellegéből adódóan zárt, klimatizált és világított helyiségekben, hűtő-tároló egységekben vagy üzemekben dolgozik, az időjárás viszontagságaitól megvédve ugyan mégis kiteve a gyakran változó klimatikus hatásoknak.

A szervizmunkák esetén a munkavégzés helyszíne lehet a műhely, ahová behozzák a hibás berendezést, de lehet külső is, pl. étterem, kórház, bevásárló központ, vágóhíd, baromfifeldolgozó üzem és más intézmény is. Itt a gyártó által előírt (vagy megengedett) környezeti feltételekkel számolhat a szerelő.

A szakembert foglalkoztatják a gyártásban, a karbantartásban és javításban, esetleg a forgalmazásban.

### **Munkája során kikkel kerül kapcsolatba, kikkel van dolga?**

Az ipari- és kereskedelmi hűtőgépszerelők túlnyomórészt egyénileg dolgoznak. Néha, egy nagyobb szerelési munka vagy egy bonyolult méréssorozat elvégzése érdekében csapatot alkotnak. Ezért igen fontos, hogy a közvetlen kollégákkal, technikusokkal és mérnökökkel, üzemvezetőkkel jó legyen a munkakapcsolata. Az ügyfélszolgálat területén dolgozó szakemberek napi munkájuk során ügyfelekkel kerülnek kapcsolatba, akik akár kisboltok működtetői, akár szállodák vagy éttermi részegységek vezetői, elvárják az udvarias magatartást és a magas színvonalú munkavégzést.

### **Követelmények**

#### **Milyen fizikai igénybevétellel, megterheléssel jár a munkavégzés?**

Ez a szakma főleg gyakorlati, de szellemi beállítottságot is megkíván. A szerelő munkáját álló, hajlott, esetenként guggoló testhelyzetben végzi. Fokozatosan kell ügyelnie a balesetmegelőző és különösen az érintésvédelmi előírások megtartására, mind a saját, mind a hűtőgépet, illetve hűtőegységet üzemeltető személy érdekében. Az ülő munka itt egyáltalán nem jellemző. Közepesen nehéz fizikai munka, de a fizikai megterhelésen túl jelentős idegrendszeri igénybevétel is megjelenik, például stressz helyzetek, határidők.

## **Milyen környezeti ártalmakkal, hátrányokkal járhat a szakma gyakorlása?**

A pontatlanságból, felületességből alkatrész okozta sérülés és áramütés is származhat. Az ipari- és kereskedelmi hűtőgépszerelő sokszor van kitéve hőmérséklet-ingadozás hatásainak, ami reumatikus, illetve ízületi bántalmakat okozhat. A kézsérülés is előfordulhat, a vegyi anyagokkal való munka allergiát, bőrkiütést okozhat.

## **Milyen egészségügyi követelményeket támaszt ez a szakma?**

Fontos tudni, hogy minden foglalkozásnak szigorú egészségügyi alkalmassági feltételei vannak.

A fontosabb szempontok közül néhányat kiemelünk, tájékoztató jelleggel:

- fokozott figyelem,
- karok, kezek, ujjak fokozott használata,
- jó látás,
- ép színlátás,
- teljes látótér és térlátás,
- jó egyensúlyérzék,

A fontosabb szempontok közül néhányat kiemelünk tájékoztató jelleggel:

- könnyű fizikai munka,
- tartós kényszertesthelyzet,
- fokozott balesetveszély.

## **Milyen egyéb tulajdonságok megléte kedvező ebben a szakmában?**

Munkája ellátásához jó gyakorlati, műszaki érzékre és jó kezűgyességre van szüksége. A különböző gépek, berendezések hibáinak megállapításához műszaki jellegű emlékezet szükséges, amit a jó gyakorlati érzék is segít. Mind a szerelő, javító, mind a karbantartó jellegű tevékenység felelősségteljes, pontos munkát igényel. Gyakran különböző hűtőházakban, nagy üzletközpontokban, illetve élelmiszer-feldolgozó üzemekben végez javítómunkát, ahol mindig, minden közegben udvariasnak kell lennie a megrendelőkkel

szemben.

Alapkövetelmény a jó műszaki érzék és a műszaki eljárások pontos értelmezése. A beállításoknál fontos a jó megfigyelőképesség, a műszaki rajz, szerelési utasítás alapján a berendezések térben való elképzeléséhez elengedhetetlen a jó térlátás.

A szerszámokkal és munkadarabokkal végzett eredményes tevékenységhez, pedig kezűgyesség és nagy precizitás szükséges. Ez a foglalkozás eléggé összetett, a folyamatos tanulás lényeges feltétele az eredményes és pontos munkavégzésnek.

### **Milyen tantárgyakban kell jó eredményt elérni ehhez a szakmához?**

Szakmájában matematikai, fizikai és kémiai, illetve műszaki, technikai ismeretekre van leginkább szüksége. Az ipari- és kereskedelmi hűtőgépszerelő szakma elsajátításához az alábbi tantárgyakból kell jó eredményt felmutatni: matematika, számítástechnika, fizika, ábrázoló geometria, műszaki rajz.

### **Milyen érdeklődési kör a legelőnyösebb ebben a szakmában?**

Azok a fiatalok, akik szeretnek javítani vagy előállítani különböző tárgyakat, szívesen dolgoznak szerszámokkal és fontos számukra, hogy megértsék, hogyan működnek azok az eszközök, amelyeket használnak, valószínűleg örömet lelik majd a szakterületen. Aki kíváncsi a kémiai folyamatok, az elektromos árammal való munka és a hagyományos szerelési feladatokra, az jól érezheti magát ebben a szakmában, hisz itt sokféle anyaggal dolgozhat. A munkaeredménye, befejezettsége látható, ez is örömforrás lehet a munkavégzés során.

## **Szakképzés**

Az Ipari- és kereskedelmi hűtőgépszerelő **szakképzés célja** olyan szakemberek képzése, akik megfelelő szakmai, elméleti ismeretekkel és jól kialakult manuális készséggel rendelkezve az ipar és kereskedelem területén használatos hűtőberendezések telepítését, üzemeltetését, felügyeletét, karbantartását és javítását végzik.



## **Előképzettség**

A szakképesítés megszerzésének előfeltétele legalább alapfokú iskolai végzettség.

## **Képzési idő**

A középfokú szakképesítés iskolarendszeren kívül megszerezhető.

Képzési idő 2 év.

A szakképzés elméleti és gyakorlati tárgyai

Vállalkozói-, munkajogi-, munkavédelmi-, környezetvédelmi-, tűzvédelmi- és biztonságtechnikai előírások, Munkafolyamat megtervezése és előkészítése, A munka eredményeinek ellenőrzése és értékelése, Műszaki dokumentációk olvasása, felhasználása és összeállítása, Szerelés, Mérés, Ellenőrzés, Üzembe helyezés, üzemeltetés; Karbantartás, Javítás, Kézi és gépi forgácsolás, alakítás, munkadarabok megmunkálása, Oldható kötések, illesztések készítése, Alapanyagok, segédanyagok kiválasztása, Forrasztás, hegesztés, Villamos szerelések, kapcsolások, Hűtőgépek szerelése, beállítása, hibák és üzemzavarok megállapítása, elhárítása.

A szakképesítés vizsgakövetelménye

A szakmai vizsga írásbeli, szóbeli és gyakorlati vizsgarészekből áll. Írásbeli vizsgát szakmai ismeretek tárgyából kell tenni. A „Szakmai ismeretek” tantárgy vizsgája az alábbi területek egy-egy megoldandó kérdését tartalmazza: Anyagismeret, Gépészeti ismeretek, Hőtechnikai ismeretek, A hűtőgépekben alkalmazott villamos berendezések, szabályozó és vezérlő készülékek, Szereléstechológia műveletei, alkalmazott szerszámok, Méréstechnika, minőségbiztosítás, Műszaki ábrázolás.

A szóbeli vizsga során a jelölteknek az alábbi témakörökben kell kérdéseket megválaszolniuk: Szakmai ismeretek, Munkajogi, vállalkozói és gazdasági ismeretek, Munka- és környezetvédelmi ismeretek.

A gyakorlati vizsga tartalma: Vizsgamunka készítéséből és a Műszeres mérések, ellenőrzések vizsgatárgyból való beszámolásból áll.

A „Vizsgamunka” tantárgy vizsgája az írásban megadott feladatok alapján történik, az alábbi részfeladatokból: Kézi és gépi megmunkálás, Szereléstechika, Hegesztés, forrasztás, Hermetikus, félhermetikus és tömbszelencés kompresszorral hűtőberendezés összeszerelése és üzembe helyezése az előírt környezetbarát technológia alapján, Nyitott hermetikus és félhermetikus kompresszorú hűtőagregátokkal szerelt hűtőegységek környezetbarát javítási technológiája, Villamos szerelések.

A Műszeres mérések, ellenőrzések tantárgy vizsgája az alábbi témák közül három részfeladatot tartalmaz: Hőtechnikai mérések, Hibák, üzemzavarok behatárolása, meghatározása, Üzemen kívüli villamos mérések, Motorkompresszor indítási vizsgálata különböző feszültségeken, Motorkompresszor hálózati feszültségének és áramfelvételének mérése, Fűtőpatronok teljesítményének ellenőrzése, Motorkompresszor szállítóteljesítményének ellenőrzése, munkaszelepeinek vizsgálata, Hőfokszabályzók, nyomáskapcsolók és egyéb automatikus szerelvények besabályozása, Hűtőkészüléknél gázszivárgás ellenőrzése.

A szakképesítés OKJ azonosító száma: 31 5236 01

#### *Kapcsolódó foglalkozások*

Hűtő- és klímatechnikus,  
Háztartási gépszerelő,  
Villamossági szerelő,

Hűtő- és klímaberendezés szerelő,  
Ipari villamoskészülék-szerelő,  
Kisgépjavító.

#### **A szakképesítéssel betölthető munkakörök**

Elektromos hűtőgép-szerelő,  
Szervizes,

Hűtőgépszerelő, összeszerelő,  
Karbantartó.

A szakmával kapcsolatos további információk részletesen a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet: [www.nive.hu](http://www.nive.hu) honlapján található, Szakképzési dokumentumok címszó alatt.

#### **Szakmai gyakorlat és szakmai továbbképzés az Európai Unióban**

Az alábbi honlapon különböző nemzeti és nemzetközi oktatási-képzési pályázati programok találhatóak. Így többek között az Európai Bizottság Socrates oktatási és Leonardo da Vinci szakképzési programjai, valamint a felsőoktatásban résztvevők közép-európai CEEPUS programja.

A honlap információt nyújt a felsőoktatási rendszereket támogató Tempus III. és az Erasmus Mundus programokról, valamint az Európai Unió Kutatási és Technológiafejlesztési Keretprogramjának lehetőségeiről.

Elérhetőség: [www.tka.hu](http://www.tka.hu)

### **Kereseti lehetőségek:**

Az egyes foglalkozások átlagkereseti statisztikáját – több évre visszamenőleg – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapján teszi közzé, a Statisztika menüpontban (egyéni bérek és keresetek statisztikája).

Elérhetőség: [www.afsz.hu](http://www.afsz.hu)

**Elhelyezkedési lehetőségekről** tájékozódhat az Állami Foglalkoztatási Szolgálat kirendeltségein, a [www.afsz.hu](http://www.afsz.hu) internetes elérhetőségen, vagy mobiltelefonon a <http://wap.afsz.hu> linken.

Kiadja: Foglalkoztatási és Szociális Hivatal

Felelős kiadó: Pirisi Károly főigazgató

Ez a kiadvány az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával 2005-ben készült. Aktualizálva 2008-ban.  
A jelen dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság a tárgyra vonatkozó hivatalos véleményét.