

**PRELIX ALU12+ fagyálló hűtőfolyadék -35 °C****1. SZAKASZ: Az anyag/keverék és a vállalat/vállalkozás azonosítása****1.1. Termékazonosító:** PRELIX ALU12+ fagyálló hűtőfolyadék -35°C**1.2. Az anyag/keverék megfelelő azonosított felhasználása:** fagyálló hűtőfolyadék belsőégésű motorokhoz, hűtő- és fűtőkörökhöz

Ellenjavallt felhasználás: nincsen

**1.3. A biztonsági adatlap szállítójának adatai**

<b>Szállító:</b>	MEDIKÉMIA Zrt.
<b>Cím:</b>	H-6728 Szeged Zsámbokréti sor 1/A
<b>Telefon:</b>	(62) 592-777
<b>Fax:</b>	(62) 592-700
<b>Email:</b>	laborvezetok@medikemia.hu

**1.4. Sürgősségi telefon**

**(ETTSZ — díjmentesen hívható zöld szám):** 06-80-20-11-99  
(24 órás ügyelet)

**2. SZAKASZ: A veszély meghatározása****2.1. Az anyag vagy a keverék osztályozása**

Az 1272/2008/EK rendelet szerinti osztályozás:

Veszélyességi osztály: Akut toxicitás 4. kategória

Célszervi toxicitás (STOT), ismétlődő expozíció 2. kategória

H302 Lenyelve ártalmatlan.

H373 Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén lenyeléskor károsíthatja vesét.

**2.2. Címkézési elemek:**

Veszélyt jelző piktogram:



Figyelmeztetés: Figyelem

Figyelmeztető mondatok:

H302 Lenyelve ártalmatlan.

H373 Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén lenyeléskor károsíthatja vesét.

Óvintézkedésre vonatkozó mondatok:

P102 Gyermekektől elzárva tartandó.

P264 A használatot követően a kezet alaposan meg kell mosni.

P301 + P312 LENYELÉS ESETÉN: rosszullet esetén azonnal forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.

P501 A tartalom/edény elhelyezése hulladékként speciális hulladéklerakó helyen történjék

Etilén-glikolt tartalmaz.

**2.3. Egyéb veszélyek:** nem jellemzők

**PRELIX ALU12+ fagyálló hűtőfolyadék -35 °C****3. SZAKASZ: Összetétel vagy az összetevőkre vonatkozó adatok**

A keverék az alábbi olyan összetevőket tartalmazza, amelyek az 1272/2008/EK rendelet értelmében az egészséget vagy a környezetet veszélyeztetik, illetve amelyek közösségi munkahelyi expozíciós határértékkel rendelkeznek.

Összetevő	Koncentráció tömeg %	Osztályozás 1272/2008/EK rendelet
Etilén-glikol (etán-1,2-diol) Reg # 01-2119456816-28 CAS # 107-21-1 EK # 203-473-3 Index # 603-027-00-1	< 50	Acute Tox. 4 – H302 STOT RE 2 – H373
2-Etilhexánsav Reg # 01-2119488942-23 CAS # 149-57-5 EK # 205-743-6 Index # 607-230-00-6	< 1,5	Repr. 2 – H361d

A H-mondatok teljes szövege a 16. pontban olvasható.

**4. SZAKASZ: Elsősegélynyújtási intézkedések****4.1. Az elsősegélynyújtási intézkedések ismertetése:**

**Orvosi beavatkozás:** Lenyelése esetén azonnal forduljunk orvoshoz!

**Késleltetett hatások:** lenyelés esetén vesekárosodás

**Belégzés:** Rosszullét esetén a sérültet vigyük friss levegőre. Szorosabb ruhadarabjait lazítsuk meg, biztosítsunk számára nyugalmat. Óvjuk a lehűléstől! Szükség esetén alkalmazzunk mesterséges lélegeztetést! Tartós rosszullét esetén forduljunk orvoshoz.

**Bőr:** Távolítsuk el a szennyezett ruhadarabokat. Bő, folyó vízzel alaposan öblítsük le a szennyezett testfelületet, töröljük szárazra, majd kenjük be bőrtápláló krémmel. Tartós bőrpanaszok esetén forduljunk orvoshoz.

**Szem:** A szemhéjszélek széthúzása mellett vízszugárral öblítsük ki a szemet és mossuk néhány percig. Tartós fájdalom- vagy idegertest-érzet, könnyezés, illetve vörösödés esetén forduljunk orvoshoz!

**Lenyelés:** Ha a sérült eszméleténél van, öblítsük ki a száját és itassunk vele vizet. Eszméletlen betegnek tilos szájon át bármit is adni! Az eszméletlen sérültet feltétlenül helyezük stabil oldalfekvésbe! Azonnal forduljunk orvoshoz!

Az elsősegélynyújtók számára egyéni védőfelszerelés nem szükséges.

**4.2. A legfontosabb —akut és késleltetett tünetek és hatások**

**Belégzés:** köhögés, szédülés, fejfájás

**Lenyelés:** hasi fájdalom, tompaság, émelygés, hányinger, hányás, eszméletvesztés

**Bőr:** bőrszárazság

---

**PRELIX ALU12+ fagyálló hűtőfolyadék -35 °C**

---

**Szem:** égő érzés, könnyezés, vörösödés, fájdalomérzet

**Késleltetett hatások:** lenyelés esetén vesekárosodás

**4.3. A szükséges azonnali orvosi ellátás és különleges ellátás jelzése**

**Klinikai vizsgálatok (ellenanyagok, ellenjavallatok):** nem állnak rendelkezésre

**Munkahelyen tartandó speciális eszközök:** szemmosó zuhany

---

**5. SZAKASZ: Tűzvédelmi intézkedések****5.1. Oltóanyag:**

**A megfelelő oltóanyag:** víz, alkoholálló hab, szilárd oltóanyag, széndioxid.

**Az alkalmatlan oltóanyag:** —

**5.2. Az anyagból vagy a keverékből származó különleges veszélyek:** égéskor széndioxid, szénmonoxid valamint egyéb, irritatív és ártalmas gázok képződnek.

**5.3. Tűzoltóknak szóló javaslat:** Az égő rakomány közelében ne tartózkodjon senki! A tűztértől biztonságos távolságban levő termékeket azonnal el kell távolítani, ha ez nem lehetséges, vízsugárral hűteni kell.

**Különleges védőfelszerelés:** izolációs légzésvédő készülék

---

**6. SZAKASZ: Intézkedések baleset esetén****6.1. Személyi óvintézkedések, egyéni védőeszközök és vészhelyzeti eljárások:**

**Nem sürgősségi ellátó személyzet esetében:** Biztosítsunk megfelelő szellőzést!

**A sürgősségi ellátók esetében:** lásd a 8. szakaszt

**6.2. Környezetvédelmi óvintézkedések:** A keverék felszíni- és talajvizekbe, csatornába nem kerülhet!

**6.3. A területi elhatárolás és a szennyezésmentesítés módszerei és anyagai:** A kiömlött anyagot földdel, homokkal vagy más nem reagáló anyaggal fel kell itatni, feliratozott edénybe gyűjteni, és veszélyes hulladékként ártalmatlanítani (13. pont). Az így megtisztított terület (amennyiben szükséges) vízzel felmosható.

**6.4. Hivatkozás más szakaszokra:** az összegyűjtött keverék ártalmatlanítása veszélyes hulladékként történjék (13 szakasz).

---

**7. SZAKASZ: Kezelés és tárolás**

**7.1. A biztonságos kezelésre irányuló óvintézkedések:** Biztosítsunk megfelelő szellőzést. Kerüljük a keverék gőzeinek közvetlen belégzését! Munka közben ételt-italt fogyasztani, dohányozni nem szabad! Étkezés előtt alaposan mossunk kezet!

**7.2. A biztonságos tárolás feltételei, az esetleges összeférhetlenséggel együtt:** Zárt edényben, száraz, hűvös, jól szellőző helyen, hőtől és napfénytől védve tároljuk. Erős savakkal, lúgokkal, erős oxidálószerekkel együtt a keverék nem tárolható!

**7.3. Meghatározott végfelhasználás (végfelhasználások):** —

---

**8. SZAKASZ: Az expozíció ellenőrzése / egyéni védelem****8.1. Ellenőrzési paraméterek**

A termékkel terhes nők nem érintkezhetnek!

A keverék az alábbi olyan összetevőket tartalmazza, amelyek a munkahelyek kémiai biztonságáról szóló 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet szerint munkahelyi expozíciós határértékkel rendelkeznek:

**PRELIX ALU12+ fagyálló hűtőfolyadék -35 °C****8.1.1. Veszélyes anyagok koncentrációjának munkahelyi levegőben megengedett határértékei**

Összetevő	AK-érték mg/m <sup>3</sup>	CK-érték mg/m <sup>3</sup>	MK-érték mg/m <sup>3</sup>
Etilén-glikol (etán-1,2-diol) CAS # 203-473-3 EK # 203-473-3	52	104	nem szerepel határérték

**8.1.2. Biológiai expozíció (hatás) mutatók megengedhető határértékei**

8.1.2.1. Vizeletben: nem szerepel határérték

8.1.2.2. Vérben: nem szerepel határérték

**8.2. Az expozíció ellenőrzése**

8.2.1. Megfelelő műszaki ellenőrzés: biztosítsunk megfelelő szellőzést! A keverékkel terhes nők nem érintkezhetnek!

**8.2.2. Egyéni óvintézkedések/egyéni védőeszközök**

Szem-/arcvédelem: fröccsenésveszély esetén EN 166 szerinti, 3. jelzőszámú (oldalvédővel ellátott) védőálarc ajánlott

Bőrvédelem: bármilyen típusú, EN 374 szabvány szerinti védőkesztyű ajánlott

Légutak védelme: nem szükséges

Hőveszély: nem jellemző

8.2.3. Környezeti expozíció-ellenőrzések: a keverék felszíni- és talajvízbe, csatornába nem kerülhet!

**9. SZAKASZ: Fizikai és kémiai tulajdonságok****9. 1. Az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságokra vonatkozó információ**

Fizikai állapot:	folyadék
Szín:	liláspiros
Szag:	enyhe
pH-érték:	nem alkalmazható
Olvadáspont/fagyáspont:	≤ -35°C
Kezdeti forráspont:	> 35°C
Lobbanáspont (zárttéri):	> 100°C
Párolgási sebesség:	nincs információ
Tűzveszélyesség (szilárd- gáz halmazállapot):	nem alkalmazható
Felső/alsó gyulladási határ vagy robbanási tartományok:	nem alkalmazható
Gőznyomás (20°C):	< 0,01 hPa
Gőzsűrűség:	nincs információ
Relatív sűrűség:	~1g/cm <sup>3</sup>
Oldékonyság:	
- vízoldékonyság:	keveredik
Megoszlási hányados (n-oktanol/víz):	nem alkalmazható
Öngyulladási hőmérséklet:	nem alkalmazható
Bomlási hőmérséklet:	nincs információ
Viszkozitás:	nincs információ
Robbanásveszélyes tulajdonságok:	nem robbanásveszélyes

**PRELIX ALU12+ fagyálló hűtőfolyadék -35 °C**

**Oxidáló tulajdonságok:**

nem oxidáló

**9.2. Egyéb információk:** nincsenek

**10. SZAKASZ: Stabilitás és reakciókészség**

**10.1. Reakciókészség:** a javasolt tárolási körülmények között nem reakcióképes

**10.1. Reakciókészség:** a javasolt tárolási körülmények között nem reakcióképes

**10.2. Kémiai stabilitás:** a javasolt tárolási körülmények között stabil

**10.3. A veszélyes reakciók lehetősége:** normál felhasználási körülmények között veszélyes reakciók nincsenek

**10.4. Kerülendő körülmények:** gyújtóforrások közvetlen közelében nem használható!

**10.5. Nem összeférhető anyagok:** ásványi savakkal, lúgokkal, erős oxidálószerekkel együtt a termék nem tárolható

**10.6. Veszélyes bomlástermékek:** hőbomlás során szénmonoxid, széndioxid, valamint egyéb, irritatív és ártalmas gázok keletkeznek.

**11. SZAKASZ: Toxikológiai adatok**

**11.1. A toxikológiai hatásokra vonatkozó információ**

**Akut toxicitás, összetevők:**

Összetevő	LD <sub>50</sub>	LD <sub>50</sub>	LC <sub>50</sub>
	szájon át	bőrön át	belélegezve
Etilén-glikol	> 2000 mg/kg (patkány)	> 2000 mg/kg (patkány)	2.5 mg/l (aeroszol, 6 h, patkány)
2-Etilhexánsav	2043 mg/kg (patkány)	>2000 mg/kg (24 h, patkány)	LC0: 0,11 mg/l (gőzök, 8 h, patkány)

**Korrózió/irritáció, összetevők:**

Összetevő	Bőr	Szem
Etilén-glikol	nem irritáló (nyúl)	nem irritáló (nyúl)
2-Etilhexánsav	enyhén irritáló (nyúl)	nem irritáló (nyúl)

**Szenzibilizáció, összetevők:**

Összetevő	Légzőszervi	Bőr
Etilén-glikol	nincs információ	nem szenzibilizáló (humán)
2-Etilhexánsav	nincs információ	nem szenzibilizáló (tengerimalac)

**Ismételt dóziszú toxicitás, összetevők:**

Összetevő	NOAEL	NOAEL	NOAEC
	Szájon át	Bőrön át	Belégzés
Etilén-glikol	1250 mg/kg (13 hét, patkány)	nincs információ	≥ 0,5 mg/l (12 hét, patkány)
2-Etilhexánsav	~300 mg/kg/nap (93 nap, patkány)	a vizsgálat tudományosan nem indokolt	

**PRELIX ALU12+ fagyálló hűtőfolyadék -35 °C**

**Csírasejt-mutegenítés, összetevők:**

Összetevő	Szájon át	Bőrön át	Belégzés
Etilén-glikol	in vitro/in vivo vizsgálat: egyaránt negatív		
2-Etilhexánsav	in vitro/in vivo vizsgálat: egyaránt negatív		

**Rákkeltő hatás, összetevők:**

Összetevő	Szájon át	Bőrön át	Belégzés
Etilén-glikol	NOAEL: 1000 mg/kg (24 hónap, patkány)	nincs információ	
2-Etilhexánsav	a vizsgálat tudományosan nem indokolt		

**Reprodukciós toxicitás, összetevők:**

Összetevő	Szájon át	Bőrön át	Belégzés
Etilén-glikol	NOAEL: 250 mg/kg/nap (anyai- ill. utódkárosító toxicitás) (9 nap, patkány)	NOAEL :3549 mg/kg/nap (anyai- ill. utódkárosító toxicitás) (18 nap, egér)	NOAEL :1000 mg/l (9 nap, patkány)
2-Etilhexánsav	NOAEL: 250 mg/kg/nap (anyai toxicitás); 100 mg/kg/nap, utódkárosító toxicitás (9 nap. patkány)	nincs információ	

**Egyetlen expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT SE), összetevők:**

Összetevő	
Etilén-glikol	nem jellemző
2-Etilhexánsav	nem jellemző

**Ismétlődő expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT RE), összetevők:**

Összetevő	
Etilén-glikol	lenyelés: vesekárosodás
2-Etilhexánsav	nem jellemző

**Aspirációs veszély, összetevők:**

Összetevő	
Etilén-glikol	nem jellemző
2-Etilhexánsav	nem jellemző

**A valószínű expozíciós útra vonatkozó információ:**

**Akut hatások:**

**Szájon át:** szokatlanul nagy mennyiség lenyelése esetén vesekárosodás, illetve szemtekerzésben (nystagmus) megnyilvánuló központi idegrendszeri zavar

**Belégzés:** nem várható

**Bőrön át:** bőrszárazság

**Szem:** nem várható

---

**PRELIX ALU12+ fagyálló hűtőfolyadék -35 °C**

---

**Krónikus hatások:****Belégzés:** nem várhatók**Bőrön át:** a bőr repedezettsége**Szem:** nem várhatók**A fizikai, kémiai és toxikológiai jellegzetességekkel kapcsolatos tünetek:** lásd a 4.2. szakaszt.**A kölcsönhatásokból eredő hatások:** nem ismertek**Az egyedi adatok hiánya:** a keverék egészével kapcsolatos toxikológiai adatok nem állnak rendelkezésre.**A keverék és az anyag kapcsolatára vonatkozó információ:** kölcsönhatás nem ismert.**Egyéb információk:** nincsenek

---

**12. SZAKASZ: Ökológiai információk****12.1. Toxicitás:**

Etilén-glikol:

- LC<sub>50</sub> (halak)/96 h: 72860 mg/l; amerikai cselle (*Pimephales promelas*)
- EC<sub>50</sub> (rákfélék)/48 h: > 100 mg/l; nagy vízibolha (*Daphnia magna*)
- ErC<sub>50</sub> (algák)/96 h: 6500 – 7500 mg/l, (*Pseudokirchnerella subcapitata*)
- NOEC (halak)/7 nap: 15380 mg/l, amerikai cselle (*Pimephales promelas*)
- NOEC (rákfélék)/7 nap: 8590 mg/l; nagy vízibolha (*Daphnia magna*)

2-Etilhexánsav

- LC<sub>50</sub> (halak)/96 h: 180 mg/l; szivárványos pisztráng (*Oncorhynchus mykiss*)
- EC<sub>50</sub> (rákfélék)/48 h: 106 mg/l; nagy vízibolha (*Daphnia magna*)
- ErC<sub>50</sub> (algák)/96 h: 49,3 mg/l; (*Desmodesmus subspicatus*)
- NOEC (rákfélék)/21 nap: 25 mg/l; nagy vízibolha (*Daphnia magna*)

**12.2. Perzisztencia és lebonthatóság:**

◦ etilén-glikol

- felezési (disszipációs) idő levegőben, DT<sub>50</sub>: 46,3 h
- felezési idő vízben: hidrolízisre nem hajlamos; lebomlása abiotikus úton nem megy végbe
- biológiai lebonthatóság: gyorsan lebontható

◦ 2-etilhexánsav

- felezési (disszipációs) idő levegőben DT<sub>50</sub>: 47,1 óra
- biológiai lebonthatóság: gyorsan lebontható

**12.3. Bioakkumulációs képesség:**

- etilén-glikol, log K<sub>ow</sub>: -1,93
- 2-etilhexánsav, log K<sub>ow</sub>: 2,96

A log K<sub>ow</sub> (log oktanol/víz megoszlási együttható) alapján bioakkumuláció nem várható.**12.4. A talajban való mobilitás**

- 2-etilhexánsav, K<sub>oc</sub> ≤ 140,87

A szerves szén normalizált szorpciós koefficiens (K<sub>oc</sub>) alapján a 2-etilhexánsav nagyfokú mobilitást mutat. Az etilén-glikol is vízdoldékony, , ennél fogva elszennyezheti a talajvizet. Ezért a keverék felszíni- és talajvizekbe, csatornába nem kerülhet!

**12.5. A PBT- és a vPvB-értékelés eredményei:** az összetevők és így maga a keverék sem felel meg a PBT ill. a vPvB osztályozás kritériumainak.**12.6. Egyéb káros hatások:** nincsenek

---

**PRELIX ALU12+ fagyálló hűtőfolyadék -35 °C**

---

---

**13. SZAKASZ: Ártalmatlanítási szempontok**

**13.1. Hulladékkezelési módszerek:** A keverék hulladékai és a vele szennyezett csomagolóanyagok a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet hatálya alá tartoznak.

**Keverék**

A keverék a 2012. évi CLXXV. törvény 1. sz. melléklete szerinti veszélyességi jellemzői:

- H5, azaz „Ártalmas”

Ajánlás: a keverék a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. sz. melléklete szerint a 16 01 14\* hulladékjegyzék azonosító kód alá sorolható be. Ártalmatlanítása égetéssel történhet.

**Szennyezett csomagolóanyag**

Ajánlás: a szennyezett csomagolóanyag a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. sz. melléklete szerint a 15 01 10\* hulladékjegyzék azonosító kód alá sorolható be. Ártalmatlanítása újrafeldolgozással történhet.

---

**14. SZAKASZ: Szállításra vonatkozó információk**

**14.1. UN-szám:** nem alkalmazható

**14.2. Az ENSZ szerinti megfelelő szállítási megnevezés:** nem alkalmazható

**14.3. Szállítási veszélyességi osztályok:** nem alkalmazható

**14.4. Csomagolási csoport:** nem alkalmazható

**14.5. Környezeti veszélyek:** nincsenek

**14.6. A felhasználót érintő különleges óvintézkedések:** nem szükségesek

**14.7. A MARPOL 73/78 II: melléklete és az IBC kódex szerinti ömlesztett szállítás:** nem vonatkozik

---

**15. SZAKASZ: Szabályozással kapcsolatos információk**

**15.1. Az adott anyaggal vagy keverékkel kapcsolatos biztonsági, egészségügyi és környezetvédelmi előírások/jogszabályok:**

- Az Európai Parlament és a Tanács 1907/2006/EK rendelete (2006. december 18.) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról
- Az Európai Parlament és a Tanács 1272/2008/EK rendelete (2008. december 16.) az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról
- A Tanács 67/548/EGK irányelve (1967. június 27.) a veszélyes anyagok osztályozására, csomagolására és címkézésére vonatkozó törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezések közelítéséről
- Az Európai Parlament és a Tanács 1999/45/EK irányelve (1999. május 31.) a tagállamoknak a veszélyes készítmények osztályozására, csomagolására és címkézésére vonatkozó törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezéseinek közelítéséről
- 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról
- 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek szabályairól



---

**PRELIX ALU12+ fagyálló hűtőfolyadék -35 °C**

---

- 18/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
- 2012. évi CLXXV. törvény a hulladékról
- 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékokról
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről
- 2013. évi CX. törvény a Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás „A” és „B” Melléklete kihirdetéséről, valamint a belföldi alkalmazásának egyes kérdéseiről

**15.2. Kémiai biztonsági értékelés:** nem készült

---

**16. SZAKASZ: Egyéb információk**

A 3. pontban szereplő H mondatok teljes szövege:

H302	Lenyelve ártalmatlan.
H373	Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén lenyeléskor károsíthatja vesét.
H361d	Feltehetően károsítja a születendő gyermeket.

Változatszám: 1

Adatforrások:

- a beépülő anyagok biztonsági adatlapjai
- az Európai Vegyianyag-ügynökség (ECHA) osztályozási és címkézési jegyzéke: (<http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory>)
- az Európai Vegyianyag-ügynökség (ECHA) regisztrált anyagokra vonatkozó adatbázisa: (<http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>)

A keverék osztályozása a 1272/2008/EK rendelet 9. cikkének (1) pontjában említett módszerrel történt.

A fenti dokumentumot a legjobb tudásunk szerint állítottuk össze, hogy segítsük a termék biztonságos szállítását, kezelését. A közölt adatok tájékoztató jellegűek, nem képezik szerződés vagy előírás tárgyát, továbbá nem képezhetik a termék minőségével kapcsolatban felmerülő reklamációk alapját. Az érvényben levő előírások és rendelkezések betartása a felhasználó kötelessége.

Kakócz Zsuzsa  
műszaki fejlesztési laborvezető