

bezpečnostní list

podle Nařízení (ES) Č.1907/2006 (REACH), upraveno 2015/830/EU



2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: **3121**

Verze: **2.0 cs**

Nahrazuje verzi: 18.06.2015 Verze:
(1.0)

datum sestavení: 18.06.2015

Revize: 04.01.2016

ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

1.1 Identifikátor výrobku

Identifikace látky	2-Amino-2-methylpropanol
Číslo výrobku	3121
Registrační číslo (REACH)	Tato informace není k dispozici.
Č. index	603-070-00-6
Číslo ES	204-709-8
Číslo CAS	124-68-5

1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

Určená použití: laboratorní chemikálie

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Německo

Telefon: +49 (0) 721 - 56 06 0

Telefax: +49 (0) 721 - 56 06 149

e-mail: sicherheit@carlroth.de

Webová stránka: www.carlroth.de

Odborně způsobilá osoba odpovědná za
bezpečnostní list

: Department Health, Safety and Environment

e-mail (kompetentní osoba)

: sicherheit@carlroth.de

Dodavatel (dovozce)

P-LAB A. S.
Olsanska 1a
CZ-130 80
Praha 3
Phone: +420 271 732 202
info@p-lab.cz

1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace

Nouzová informační služba

Název	Ulice	PSČ/město	Telefon	Telefax	Webová stránka
Toxikologické informační středisko	Na Bojišti 1	120 00 Praha 2	+420 224 919 293, +420 224 915 402		www.tis-cz.cz

bezpečnostní list

podle Nařízení (ES) Č.1907/2006 (REACH), upraveno 2015/830/EU



2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

2.1 Klasifikace látky nebo směsi

Klasifikace podle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP)

Klasifikace podle GHS			
Oddíl	Třída nebezpečnosti	Třída a kategorie nebezpečnosti	Standardní věta o nebezpečnosti
3.2	žíravost/dráždivost pro kůži	(Skin Irrit. 2)	H315
3.3	vážné poškození očí/podráždění očí	(Eye Irrit. 2)	H319
4.1C	nebezpečný pro vodní prostředí - chronická nebezpečnost	(Aquatic Chronic 3)	H412

Poznámka

Pro plné znění vět o nebezpečnosti a vět o nebezpečnosti EU: viz ODDÍL 16.

2.2 Prvky označení

Označení podle Nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP)

Signální slovo

Varování

Výstražné symboly



Standardní věty o nebezpečnosti

H315 Dráždí kůži.
H319 Způsobuje vážné podráždění očí.
H412 Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

Pokyny pro bezpečné zacházení

Pokyny pro bezpečné zacházení - prevence

P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.

Pokyny pro bezpečné zacházení - reakce

P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.
P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.
P332+P313 Při podráždění kůže: vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.
P337+P313 Přetrvává-li podráždění očí: vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

bezpečnostní list

podle Nařízení (ES) Č.1907/2006 (REACH), upraveno 2015/830/EU



2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 125 ml

Signální slovo: **Varování**

Symbol(y) nebezpečnosti



H412

Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

2.3 Další nebezpečnost

Žádné další informace.

ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

3.1 Látky

Název látky	2-Amino-2-methylpropanol
Č. index	603-070-00-6
Číslo ES	204-709-8
Číslo CAS	124-68-5
Molekulární vzorec	C ₄ H ₁₁ NO
Molární hmotnost	89,14 g/mol

ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

4.1 Popis první pomoci



Obecné poznámky

Kontaminovaný oděv svlékněte.

Při nadýchání

Zajistěte přísun čerstvého vzduchu. Ve všech případech pochybností, nebo když příznaky přetrvávají, vyhledejte lékařskou pomoc.

Při styku s kůží

Opláchněte kůži vodou/osprchujte. Při podráždění pokožky vyhledat lékaře.

Při zasažení očí

Oční víčka držte roztažené a vypláchněte velkým množstvím čisté, tekoucí vody, po dobu 10 minut. Při podráždění očí vyhledat očního lékaře.

Při požití

Vypláchněte ústa. Necítíte-li se dobře volejte lékaře.

4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

Zvracení, Dráždivost

2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření

žádný

ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

5.1 Hasiva

Vhodná hasiva

Hasicí materiál vyberte podle okolní oblasti
vodní sprej, pěna, pěna odolná vůči alkoholu, suchý hasicí prášek, oxid uhličitý (CO₂)

Nevhodná hasiva

vodní proud

5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

Hořlavé. Výpary jsou těžší než vzduch, rozšiřují se k zemi a utváří ze vzduchu explozivní sloučeninu.

Nebezpečné zplodiny hoření

V případě požáru mohou vznikat: oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO), oxid uhličitý (CO₂)

5.3 Pokyny pro hasiče

Z místa požáru neumožni aby voda použita k hašení pronikla do kanalizací nebo vodních toků. Haste pomocí běžných preventivních opatření z přiměřené vzdálenosti. Samostatný dýchací přístroj.

ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy

Pro pracovníky kromě pracovníků zasahujících v případě nouze

Používání vhodného ochranného vybavení (včetně osobních ochranných prostředků uvedených v oddíle 8 bezpečnostního listu), aby se zamezilo jakékoli kontaminaci kůže, očí a osobního oděvu. Nevdechujte prach. Zabraňte kontaktu s pleť, očima nebo oděvem.

6.2 Opatření na ochranu životního prostředí

Zabraňte průniku do kanalizace, povrchových a podzemních vod. Znečištěnou vodu zadržte a zlikvidujte.

6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

Pokyny pro omezení úniku látky

Zakrytí kanalizačních vpustí.

Pokyny pro odstranění uniklé látky

Brát to mechanicky. Kontrola prachu.

Další informace týkající se rozlití a úniku

Uložte do vhodných nádob k likvidaci. Vyvětrejte zasaženou oblast.

Odkaz na jiné oddíly

Nebezpečné zplodiny hoření: viz oddíl 5. Osobní ochranné vybavení: viz oddíl 8. Neslučitelné materiály: viz oddíl 10. Pokyny pro odstraňování: viz oddíl 13.

2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

ODDÍL 7: Zacházení a skladování

7.1 Opatření pro bezpečné zacházení

Nevyžadují se žádná zvláštní preventivní opatření.

- Opatření pro zamezení požáru a tvorby aerosolu a prachu



Uchovávejte mimo dosah zdrojů zapálení - Zákaz kouření.

Pokyny týkající se obecné hygieny při práci

Před přestávkou a při ukončení práce umýt ruce. Uchovávejte odděleně od potravin, nápojů a krmiv.

7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí

Skladujte na suchém místě.

Neslučitelné látky nebo směsi

Dbejte na kompatibilní skladování chemikálií.

Věnovat pozornost ostatním pokynům

- Požadavky na větrání

Použijte místní a celkové odvětrávání.

- Zvláštní požadavky na skladovací prostory nebo nádoby

Doporučená skladovací teplota: 15 - 25 °C.

7.3 Specifické konečné/specifická konečná použití

Žádné informace nejsou k dispozici.

ODDÍL 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky

8.1 Kontrolní parametry

Vnitrostátní limitní hodnoty

Limitní hodnoty expozice na pracovišti (expoziční limity na pracovišti)

8.2 Omezování expozice

Individuální ochranná opatření (osobní ochranné vybavení)



Ochrana očí a obličeje

Použít bezpečnostní ochranné brýle s bočním ochranným štítem.

Ochrana kůže

- ochrana rukou

Používejte vhodné ochranné rukavice. Rukavice chemické ochrany jsou vhodné, které jsou zkoušeny podle EN 374. Pro zvláštní účely, je doporučeno zkontrolovat odolnost vůči chemikáliím výše uvedených ochranných rukavic společně s dodavatelem těchto rukavic.

2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

- **druh materiálu**

Butylkaučuk

- **tloušťka materiálu**

0,7mm.

- **doba průniku materiálem rukavic**

>480 minut (permeace: úroveň 6)

- **další opatření pro ochranu rukou**

Vložit fáze obnovy pro regeneraci pokožky. Doporučuje se preventivní ochrana pokožky (bariérové krémy/masti).

Ochrana dýchacích cest

Typ: A-P2 (kombinované filtry proti částicím a organickým plynům a parám, barevné značení: Modrá/Bílá). Ochrana dýchacích cest je nutná při: Tvoření aerosolu nebo mlhy. Dbát ohraničení doby trvanlivosti podle GefStoffV ve spojení s pravidly pro použití dýchacích ochranných přístrojů (BGR 190).

Omezování expozice životního prostředí

Zabraňte průniku do kanalizace, povrchových a podzemních vod.

ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

Vzhled

Fyzikální stav	pevný (voskový)
Barva	bezbarvá
Zápach	tato informace není k dispozici
Prahová hodnota zápachu	Nejsou k dispozici žádné údaje

Další fyzikální a chemické parametry

hodnota pH	11 - 12 (voda: 9 g/l, 25 °C)
Bod tání/bod tuhnutí	30 °C při 1 atm
Počáteční bod varu a rozmezí bodu varu	163,8 °C
Bod vzplanutí	82,1 °C při 1 atm (uzavřený poklop)
Rychlost odpařování	nejsou k dispozici žádné údaje
Hořlavost (pevné látky, plyny)	Nehořlavé

Mezní hodnoty výbušnosti

• dolní mez výbušnosti (LEL)	tato informace není k dispozici
• horní mez výbušnosti (UEL)	tato informace není k dispozici
Meze výbušnosti rozvířeného prachu	tyto informace nejsou k dispozici
Tlak páry	0,45 hPa při 20 °C
Hustota	0,922 g/cm ³ při 40 °C
Hustota páry	3,08 vzduch = 1
Relativní hustota	Informace o této vlastnosti není k dispozici.

bezpečnostní list

podle Nařízení (ES) Č.1907/2006 (REACH), upraveno 2015/830/EU



2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

Rozpustnost

Rozpustnost ve vodě 8,9 g/l při 20 °C

Rozdělovací koeficient

n-oktanol/voda (log KOW) -0,63 (20 °C) (ECHA)

Teplota samovznícení 438 °C - ECHA

Teplota rozkladu nejsou k dispozici žádné údaje

Viskozita není relevantní (pevná látka)

• dynamická viskozita 102 mPa s při 30 °C

Výbušné vlastnosti žádný

Oxidační vlastnosti žádný

9.2 Další informace

Žádné další informace.

ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

10.1 Reaktivita

Tento materiál není reaktivní za normálních podmínek okolního prostředí.

10.2 Chemická stabilita

Materiál je stabilní za běžných podmínek okolního prostředí a předpokládaných skladovacích a manipulačních podmínek teploty a tlaku.

10.3 Možnost nebezpečných reakcí

Prudce reaguje s: Oxidanty, Kyseliny

10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit

Nejsou známy žádné specifické podmínky, kterým je nutno se vyvarovat.

10.5 Neslučitelné materiály

hliník, měď, bronz, mosaz

10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Nebezpečné zplodiny hoření: viz oddíl 5.

ODDÍL 11: Toxikologické informace

11.1 Informace o toxikologických účincích

Akutní toxicita

Cesta expozice	(Sledovaná) vlastnost	Hodnota	Druhy	Zdroj
ústní	LD50	2.900 mg/kg	potkan	ECHA
kožní	LD50	>2.000 mg/kg	králík	ECHA

Žíravost/dráždivost pro kůži

Dráždí kůži.

bezpečnostní list

podle Nařízení (ES) Č.1907/2006 (REACH), upraveno 2015/830/EU



2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

Vážné poškození očí/podráždění očí

Způsobuje vážné podráždění očí.

Senzibilizace dýchacích cest nebo kůže

Nesmí se klasifikovat jako látka senzibilizující dýchací cesty nebo kůži.

Shrnutí posouzení vlastností CMR

Nesmí se klasifikovat jako mutagenní v zárodečných buňkách, karcinogenní, ani jako toxická pro reprodukci

• Toxicita pro specifický cílový orgán - jednorázová expozice

Nesmí se klasifikovat jako toxická pro specifický cílový orgán (jednorázová expozice).

• Toxicita pro specifický cílový orgán - opakovaná expozice

Nesmí se klasifikovat jako toxicita pro specifický cílový orgán (opakovaná expozice).

Nebezpečnost při vdechnutí

Nesmí se klasifikovat jako představující nebezpečnost při vdechnutí.

Příznaky odpovídající fyzikálním, chemickým a toxikologickým vlastnostem

• Při požití

údaje nejsou k dispozici

• Při zasažení očí

údaje nejsou k dispozici

• Při vdechnutí

údaje nejsou k dispozici

• Při styku s kůží

dráždí kůži

Další informace

Poškození jater a ledvin.

ODDÍL 12: Ekologické informace

12.1 Toxicita

Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

Vodní toxicita (akutní)

(Sledovaná) vlastnost	Hodnota	Druhy	Zdroj	Doba expozice
LC50	190 mg/l	ryba	ECHA	96 hodiny
LC50	179 mg/l	vodní bezobratlí	ECHA	48 hodiny
EC50	402 mg/l	řasy	ECHA	72 hodiny

Vodní toxicita (chronická)

Může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí.

bezpečnostní list

podle Nařízení (ES) Č.1907/2006 (REACH), upraveno 2015/830/EU



2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

(Sledovaná) vlastnost	Hodnota	Druhy	Zdroj	Doba expozice
LC50	220 mg/l	ryba	ECHA	24 h
EC50	342,9 mg/l	mikroorganismy	ECHA	3 h

12.2 Proces degradace

Látka je snadno biologicky rozložitelná.

Theoretical Oxygen Demand (teoretická spotřeba kyslíku) s nitrifikací: 2,692 mg/mg

Theoretical Oxygen Demand (teoretická spotřeba kyslíku): 1,974 mg/mg

Theoretical Carbon Dioxide (teoretický oxid uhličitý): 1,975 mg/mg

Biochemická Spotřeba Kyslíku: <0,01 g/g

Proces	Rychlost degradace	Čas
úbytek kyslíku	89,3 %	28 d
vývin oxidu uhličitého	90,9 %	28 d
odstránění DOC	98,1 %	28 d

12.3 Bioakumulační potenciál

Nehromadí se v organismech ve větším množství.

n-oktanol/voda (log KOW) -0,63 (20 °C)

12.4 Mobilita v půdě

Údaje nejsou k dispozici.

12.5 Výsledky posouzení vPvB a vPvB

Údaje nejsou k dispozici.

12.6 Jiné nepříznivé účinky

Slabě nebezpečný pro vodu.

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

13.1 Metody pro nakládání s odpady

Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny jako nebezpečný odpad. Odstraňte obsah/obal podle místních/regionálních/státních/mezinárodních předpisů.

Informace důležité pro odstraňování odpadů prostřednictvím kanalizace

Nevylévejte do kanalizace. Zabraňte uvolnění do životního prostředí viz speciální pokyny nebo bezpečnostní listy.

13.2 Příslušná ustanovení týkající se odpadů

Přiřazení katalogových čísel odpadu/označení odpadu je nutno provést v souladu s EAKV specificky pro dané odvětví a proces.

13.3 Poznámka

Odpad by měl být tříděný podle kategorií, které mohou být odděleně zpracovávány místními nebo vnitrostátními zařízeními na zpracování odpadu. Prosíme berte v úvahu platná vnitrostátní nebo regionální ustanovení.

bezpečnostní list

podle Nařízení (ES) Č.1907/2006 (REACH), upraveno 2015/830/EU



2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

ODDÍL 14: Převážné informace

- | | | |
|------|--|--|
| 14.1 | UN číslo | (nepodléhá předpisům o přepravě) |
| 14.2 | Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu | není relevantní |
| 14.3 | Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu | není relevantní |
| | Třída | - |
| 14.4 | Obalová skupina | není relevantní |
| 14.5 | Nebezpečnost pro životní prostředí | žádný (není ohrožující životní prostředí podle nařízení o nebezpečném zboží) |
| 14.6 | Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele | |
| | Žádné další informace. | |
| 14.7 | Hromadná přeprava podle úmluvy II MARPOL a předpisu IBC | |
| | Náklad není určen pro přepravu jako hromadný náklad. | |
| 14.8 | Informace podle jednotlivých vzorových předpisů OSN | |
| | • Přeprava nebezpečných věcí po silnici, železnici a vnitrozemských vodních cestách (ADR/RID/ADN) | |
| | Nepodléhá předpisům ADR, RID a ADN. | |
| | • Předpis pro mezinárodní námořní přepravu nebezpečných věcí (IMDG) | |
| | Nepodléhá předpisům IMDG. | |

ODDÍL 15: Informace o předpisech

- 15.1 **Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi**
- Relevantní ustanovení Evropské unie (EU)**
- **Nařízení 649/2012/EU o vývozu a dovozu nebezpečných chemických látek (PIC)**
Není uvedené.
 - **Nařízení 1005/2009/ES o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu (ODS)**
Není uvedené.
 - **Nařízení 850/2004/ES o perzistentních organických znečišťujících látkách (POP)**
Není uvedené.
 - **Omezení podle REACH, Příloha XVII**
není uvedené
 - **Seznam látek podléhajících povolování (REACH, Příloha XIV)**
není uvedené
 - **Omezování emisí těkavých organických sloučenin vznikajících při používání organických rozpouštědel v některých barvách a lacích a výrobcích pro opravy nátěru vozidel (2004/42/ES, Deco-Paint Smernica)**
- VOC obsah 100 %
- **Směrnice o průmyslových emisích (VOC, 2010/75/EU)**
- VOC obsah 100 %

2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

Směrnice 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (RoHS) - příloha II

není uvedené

Nařízení 166/2006/ES kterým se zřizuje evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek (PRTR)

není uvedené

Směrnice 2000/60/ES kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (WFD)

není uvedené

Národní seznamy

Látka je vedená v následujících národních seznamech:

- EINECS/ELINCS/NLP (Evropa)
- REACH (Evropa)

15.2 Posouzení Chemické Bezpečnosti

U této látky nebylo provedeno posouzení chemické bezpečnosti.

ODDÍL 16: Další informace

Zkratky a zkratkové slová

Zkr.	Popis použitých zkratk
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí po vnitrozemských vodních cestách)
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí)
CAS	Chemical Abstracts Service (Databáze chemických látek a jejich unikátní klíč, Registrační číslo CAS)
CLP	Nařízení (ES) č.1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí
č. index	indexové číslo je identifikační kód přiřazený látce v části 3 přílohy VI nařízení (ES) č. 1272/2008
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (Evropský seznam existujících obchodovaných chemických látek)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (Evropský seznam oznámených chemických látek)
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Globálně harmonizovaný systém klasifikace a označování chemických látek" vypracovala OSN
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (předpis pro mezinárodní námořní přepravu nebezpečných věcí)
MARPOL	Mezinárodní úmluvy o zabránění znečišťování z lodí (zkr. z "Marine Pollutant")
NLP	No-Longer Polymer (látka, která není nadále pokládána za polymer)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí)
VOC	Volatile Organic Compounds (těkavé organické sloučeniny)
vPvB	very Persistent and very Bioaccumulative (velmi perzistentní a velmi bioakumulativní)

bezpečnostní list

podle Nařízení (ES) Č.1907/2006 (REACH), upraveno 2015/830/EU



2-Amino-2-methylpropanol PUFFERAN® ≥90 %

číslo výrobku: 3121

Důležité odkazy na literaturu a zdroje dat

- Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), upraveno 2015/830/EU
- Nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP, EU GHS)

Seznam příslušných vět (kódy a celý text, jak je uvedeno v kapitole 2 a 3)

Kód	Text
H315	dráždí kůži
H319	způsobuje vážné podráždění očí
H412	škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky

Prohlášení

Údaje v tomto bezpečnostním listu odpovídají podle našeho nejlepšího svědomí poznatkům při vydání tisku. Tyto informace vám mají poskytnout podklady pro bezpečné zacházení s uvedeným produktem v bezpečnostním listu při skladování, zpracování, přepravě a odstranění. Tyto informace nejsou použitelné pro jiný produkt. Pokud bude tento produkt smíchán nebo zpracován s jinými materiály, údaje tohoto bezpečnostního listu jsou nepočetné na nově vzniklé materiály.