

ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

- **1.1 Identifikátor výrobku**
- **Obchodní označení:** Kyselina adipová
- **Číslo výrobku:** 10010
- **Číslo CAS:**
124-04-9
- **Číslo ES:**
204-673-3
- **Indexové číslo:**
607-144-00-9
- **Registrační číslo:** 01-2119457561-38-
- **1.2. Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití**
Pro průmyslové účely.
Laboratorní chemikálie.
- **Nedoporučená použití** Nejsou známa
- **1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu:**
Lach-Ner, s.r.o.
Tovární 157
271 11 Neratovice
Czech Republic
tel. +420 315 618 111
Fax. +420 315 684 008
info@lach-ner.com
- **Obor poskytující informace:** odborně způsobilá osoba za MSDS: MSDS@lach-ner.com
- **1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace:**
Toxikologické informační středisko
Na Bojišti 1
128 08 Praha 2
Czech Republic
tel. +420 224 919 293 (24 hod/den, 7 dnů/týden)
(224 914 575, 224 915 402)

ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

- **2.1 Klasifikace látky nebo směsi**
- **Klasifikace v souladu s nařízením (ES) č. 1272/2008**
Eye Irrit. 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí.
- **2.2 Prvky označení**
- **Označování v souladu s nařízením (ES) č. 1272/2008** Látka je klasifikována a označena podle nařízení CLP.
- **Výstražné symboly nebezpečnosti**



GHS07

- **Signální slovo** Varování
- **Standardní věty o nebezpečnosti**
H319 Způsobuje vážné podráždění očí.
- **Pokyny pro bezpečné zacházení**
 - P280 Používejte ochranné rukavice, ochranný oděv, ochranné brýle nebo obličejový štít.
 - P264 Po manipulaci důkladně omyjte ruce.
 - 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.
 - P337+P313 Přetrvává-li podráždění očí: Vyhledejte lékařskou pomoc.
 - P501 Odstraňte obsah jako nebezpečný odpad v souladu s národními předpisy. Obal, který je znečištěný výrobkem, zlikvidujte jako nebezpečný odpad.

(pokračování na straně 2)

Obchodní označení: Kyselina adipová

(pokračování strany 1)

- **2.3 Další nebezpečnost**
- **Výsledky posouzení PBT a vPvB**
- **PBT:** *Není PBT.*
- **vPvB:** *Není vPvB.*

ODDÍL 3: Složení/informace o složkách· **3.1 3.1 Chemická charakteristika: Látky**Molekulový vzorec: C₆H₁₀O₄

Molární hmotnost: 146,14 g/mol

Synonyma: Kyselina hexandiová

· **Číslo CAS:**

124-04-9 Kyselina adipová

· **Identifikační číslo(čísla)**· **Číslo ES:** 204-673-3· **Indexové číslo:** 607-144-00-9**ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc**· **4.1 Popis první pomoci:**

Neprodleně odstranit části oděvu znečištěné produktem.

Při zdravotních potížích a i v případě pochybností vyhledejte lékařskou pomoc.

Při stavech ohrožujících život je třeba provádět resuscitaci:

postížený nedýchá – je nutné okamžitě provádět umělé dýchání, ne přímo z úst do úst;

zástava srdce – je nutné okamžitě zahájit nepřímou masáž srdce;

bezvědomí – je nutné postiženého uložit do stabilizované polohy.

Dochází-li ke zvracení, udržujte hlavu postiženého v předklonu, aby nedošlo ke vdechnutí zvratků.

· **Při nadýchání:**

Přívod čerstvého vzduchu, případně kyslíkový přístroj, teplo. Při déle trvajících potížích konzultovat lékaře.

· **Při styku s kůží:**

Ihned omýt vodou a mýdlem a dobře opláchnout.

Při neustávajícím podráždění pokožky je nutno vyhledat lékaře.

· **Při zasažení očí:**

Oči s otevřenými víčky několik minut vyplachovat proudem tekoucí vody.

Zajistit lékařské ošetření.

· **Při požití:**

Vypláchnout ústa a bohatě zapít vodou.

Nevyvolávat zvracení.

Zajistit lékařské ošetření.

· **4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky**

Podráždění sliznic v ústech, hltanu, jícnu a gastrointestinálním traktu.

Způsobuje vážné podráždění očí.

Příznaky podráždění respiračního traktu.

Kašel

Dýchací potíže.

· **Upozornění pro lékaře:** Žádné· **4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření**

Při podráždění plic první ošetření dávkovacím aerosolem dexamethason.

Symptomatické ošetření.

ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru· **5.1 Hasiva:**

Způsob hašení přizpůsobit podmínkám v okolí.

CO₂, hasicí prášek nebo rozstříkované vodní paprsky. Větší ohně zdotat rozstříkovanými vodními paprsky nebo pěnou odolnou vůči alkoholu.

(pokračování na straně 3)

Obchodní označení: Kyselina adipová

(pokračování strany 2)

- **Nevhodná hasiva:** Nejsou známa.
- **5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi**
V případě požáru může dojít k vytváření nebezpečných hořlavých plynů nebo výparů.
Při požáru se může uvolnit:
Oxidy uhlíku (CO, CO₂)
Páry jsou těžší než vzduch a mohou se šířit po podlaze.
Nebezpečí výbuchu prachu.
Při intenzivním zahřívání vytváří se vzduchem výbušné směsi.
- **5.3 Pokyny pro hasiče:**
Nosit celkový ochranný oděv.
Nosit dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu.
- **Další údaje:**
Srážejte plyny/páry/mlhu rozprašováním vody.
Pozůstatky po požáru a kontaminovaná hasící voda se musí zlikvidovat podle platných úředních předpisů.
Kontaminovanou vodu sbírat odděleně, voda nesmí vniknout do kanalizace.

ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

- **6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy**
Osoby přivést do bezpečí.
Zamezit vytváření prachu.
Starat se o dostatečné větrání.
Nosit ochrannou výstroj. Nechráněné osoby se nesmí přibližovat.
Při účinku par, prachu nebo aerosolu použít dýchací ochranu.
- **6.2 Opatření na ochranu životního prostředí:**
Nenechat proniknout do kanalizace/povrchových vod/podzemních vod.
Při vniknutí do kanalizace nebo vodního toku informovat příslušné orgány.
- **6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění:**
Nabrat mechanicky.
Shromáždit do řádně označených obalů.
V uzavřené nádobě převést na určené místo k likvidaci.
Kontaminovaný materiál odstranit jako odpad podle bodu 13.
Zajistit dostatečné větrání.
- **6.4 Odkaz na jiné oddíly**
Informace o bezpečnému zacházení viz kapitola 7.
Informace o osobní ochranné výstroji viz kapitola 8.
Informace k odstranění viz kapitola 13.

ODDÍL 7: Zacházení a skladování

- **7.1 Opatření pro bezpečné zacházení**
Zamezit vytváření prachu.
Na pracovišti zabezpečit dobré větrání a odsávání.
- **Upozornění k ochraně před ohněm a explozí:**
Chránit před horkem.
Nestříkat do ohně a na žhavé předměty.
- **7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí:**
- **Požadavky na skladovací prostory a nádoby:** Skladovat na chladném místě.
- **Upozornění k hromadnému skladování:**
Neskladovat společně s alkaliemi (louhy).
Přechovávat odděleně od oxidačních činidel.
Skladovat odděleně od potravin.
- **Další údaje k podmínkám skladování:**
Skladovat v dobře uzavřených nádobách v chladu a suchu.
Nádobu přechovávat jen na dobře větraném místě.
Chránit před vlhkostí vzduchu a před vodou.

(pokračování na straně 4)

Obchodní označení: Kyselina adipová

(pokračování strany 3)

· 7.3 **Specifické konečné / specifická konečná použití** Další relevantní informace nejsou k dispozici.

* ODDÍL 8: Omezování expozice / osobní ochranné prostředky

· **8.1 Kontrolní parametry:** Odpadá

· **DNEL** Údaje nejsou k dispozici.

· **PNEC**

sladká voda: 0,126 mg/l

mořská voda: 0,0126 mg/l

občasný únik: 0,46 mg/l

sladkovodní sediment 0,484 mg/kg

mořský sediment 0,0484 mg/kg

půda 0,0228 mg/kg

ČOV 59,1 mg/l

· **Další upozornění:** Jako podklad sloužily listiny platné při zhotovení bezpečnostního listu.

· **8.2 Omezování expozice**

· **Všeobecná ochranná a hygienická opatření:**

Zdržovat od potravin, nápojů a krmiv. Dodržujte bezpečnostní předpisy pro manipulaci s chemikáliemi.

Zašpiněné, nasáknuté šaty ihned vysvléci.

Ochranný oděv přechovávat odděleně.

Před přestávkami a po práci umýt ruce.

Zamezit styku s pokožkou a zrakem.

Nevdechovat prach/kouř/mlhu.

Během práce nejíst, nepít, nekouřit, nešňupat.

Zajistit možnost výplachu očí a sprchu v blízkosti pracoviště.

· **Ochrana dýchacích orgánů:**

Při krátkodobém nebo nízkém zatížení použít dýchací přístroj s filtrem, při intenzivním nebo delším zatížení se musí použít dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu.

Filtr P1

Pro vyšší úroveň ochrany:

Filtr ABEK-P2

· **Ochrana rukou:**



Ochranné rukavice

Materiál rukavic musí být nepropustný a odolný proti produktu / látce / směsi.

Výběr materiálu rukavic proveďte podle času průniku, permeability a degradace.

· **Materiál rukavic**

Správný výběr rukavic nezávisí jen na materiálu, ale také na dalších kritériích, která se liší podle výrobce.

Vhodný materiál:

Nitrilkaučuk

Doba průniku: >480 min

Doporučená tloušťka materiálu: $\geq 0,11$ mm

· **Doba průniku materiálem rukavic**

Je nutno u výrobce rukavic zjistit a dodržovat přesné časy průniku materiálem ochranných rukavic.

· **Ochrana očí:**



Uzavřené ochranné brýle

· **Ochrana kůže:** Pracovní ochranné oblečení

· **Omezení a kontrola expozice životního prostředí.**

Dodržujte podmínky manipulace a skladování.

(pokračování na straně 5)

Datum vydání: 08.07.2016

Číslo verze 4

Revize: 08.07.2016

Obchodní označení: Kyselina adipová

Zajistěte prostory proti únikům do vodních toků, půdy a kanalizace.

(pokračování strany 4)

ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti**9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech****Vzhled:**

Skupenství:	Pevné
Barva:	Bílá
Zápach (vůně):	Bez zápachu
Prahová hodnota zápachu:	Není určeno.

Hodnota pH (23 g/l) při 25 °C:	2,7
--------------------------------	-----

Změna stavu

Teplota (rozmezí teplot) tání:	151-154 °C
Teplota (rozmezí teplot) varu:	265 °C (133 hPa)

Bod vzplanutí:	196 °C (c.c.)
----------------	---------------

Zápalnost (tuhé, plynné skupenství):	málo hořlavá látka
--------------------------------------	--------------------

Teplota rozkladu:	315 °C
-------------------	--------

Samozápalnost:	Teplota samovznícení: 420 °C
----------------	------------------------------

Nebezpečí exploze:	U produktu nehrozí nebezpečí exploze. Při používání se můžou vytvářet hořlavé nebo výbušné směsi prachu se vzduchem.
--------------------	---

Meze výbušnosti:

Dolní mez:	Není určeno.
Horní mez:	Není určeno.

Tenze par při 159 °C:	1 hPa při 18,5 °C 0,097 hPa
-----------------------	--------------------------------

Hustota při 25 °C:	1,360 g/cm ³
--------------------	-------------------------

Hustota sypatelnosti při 20 °C:	700 kg/m ³
---------------------------------	-----------------------

Relativní hustota par	5,04 (air=1)
-----------------------	--------------

Rychlost odpařování	Není určeno. zanedbatelná
---------------------	------------------------------

Rozpusťnost ve / směřitelnost s vodě při 25 °C:	23 g/l při 15 °C 14 g/l
---	----------------------------

Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda při 25 °C:	0,09 log Pow
--	--------------

Viskozita:	Nedá se použít.
------------	-----------------

Oxidační vlastnosti:	Nemá
----------------------	------

9.2 Další informace	Disociační konstanta pKA = 4,43 při 20 °C
---------------------	---

ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

10.1 Reaktivita Za normálních podmínek stabilní.

10.2 Chemická stabilita

Nedochází k rozkladu při doporučeném způsobu použití.
K zamezení termického rozkladu nepřehřívat.

10.3 Možnost nebezpečných reakcí

Nebezpečí prachové exploze.
Reakce se silnými oxidačními činidly.
Reakce se silnými alkaliemi.

(pokračování na straně 6)

Obchodní označení: Kyselina adipová

(pokračování strany 5)

- 10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit Intenzivnímu zahřívání.
- 10.5 Neslučitelné materiály: silná oxidační činidla
- 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu: Oxid uhelnatý nebo oxid uhličitý

ODDÍL 11: Toxikologické informace

- 11.1 Informace o toxikologických účincích
- Informace o toxikologických účincích: Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

· a) Akutní toxicita

Orálně	LD50	5560 mg/kg (potkan) (OECD 401)
Pokožkou	LD50	7940 mg/kg (králík)
Inhalováním	LC50/1 h	31 mg/l (potkan)
	LC50/4 h	>7,7 mg/l (potkan) (OECD 403)

- b) Žravost/dráždivost pro kůži Mírně dráždivé účinky.
- c) Vážné poškození očí/podráždění očí:
Může způsobit nevratné poškození očí.
Způsobuje vážné podráždění očí.
- d) Senzibilizace dýchacích cest/senzibilizace kůže Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.
- e) Mutagenita v zárodečných buňkách Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.
- f) Karcinogenita Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.
- g) Toxicita pro reprodukci Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.
- h) Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice
Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.
- i) Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice
Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.
- j) Nebezpečnost při vdechnutí Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.
- 11.2. Potenciální akutní účinky na zdraví
Po požití:
Může být škodlivý při požití.
Po kontaktu s očima: Dráždí oči.
Po kontaktu s pokožkou: Mírně dráždivé účinky
Po inhalaci: Vyhněte se inhalaci prachu, neboť i inertní prach může snížit funkčnost dýchacích orgánů.

ODDÍL 12: Ekologické informace

· 12.1 Toxicita

· Aquatická toxicita:

EC50/17 h	91,9 mg/l (bakterie)
EC50/48 h	46 mg/l (dafnie) (<i>Daphnia magna</i> OECD 202)
EC50/72 h	59 mg/l (řasy) (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> OECD 201)
LC50/96 h	230 mg/l (ryby) (<i>Leuciscus idus</i>)
	97 mg/l (ryby) (<i>Pimephales promelas</i>)

- 12.2 Perzistence a rozložitelnost:
Snadno biologicky odbouratelný
83 % 30 d
OECD 301 D
- 12.3 Bioakumulační potenciál:
Vzhledem k rozdělovacímu koeficientu směsi n-oktanol/voda nelze očekávat obohacování v organismech.
- 12.4 Mobilita v půdě: Další relevantní informace nejsou k dispozici.
- Další údaje: Škodlivý účinek vzhledem ke změně pH.
- Všeobecná upozornění:
Třída ohrožení vody 1 (zařazení v listině): slabé ohrožení vody
Nesmí se dostat nezředitý nebo ve větším množství do spodní vody, povodí nebo kanalizace.
- 12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB: Nesplňuje kritéria pro zařazení.

(pokračování na straně 7)

Datum vydání: 08.07.2016

Číslo verze 4

Revize: 08.07.2016

Obchodní označení: Kyselina adipová

(pokračování strany 6)

- **PBT:** Nedá se použít.
- **vPvB:** Nedá se použít.
- **12.6 Jiné nepříznivé účinky:** Další relevantní informace nejsou k dispozici.

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování:**13.1 Metody nakládání s odpady:**

Nesmí se odstraňovat společně s odpady z domácnosti. Nepřipustit únik do kanalizace.

Zamezte vzniku odpadů nebo pokud je to možné, zajistěte minimalizaci odpadů.

Odstranění v souladu s lokálními a národními předpisy.

Označený odpad, včetně identifikačního listu odpadu, předat firmě, která má oprávnění k likvidaci odpadů podle zákona o odpadech a s kterou má firma sjednanou smlouvu.

Spálení ve spalovně nebezpečných odpadů.

Kontaminované obaly:**Doporučení:**

Odstranění podle příslušných předpisů.

Odstranění látky/přípravku musí být zneškodněn oprávněnou osobou v souladu se Zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a Vyhláškou MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů, ve znění pozdějších předpisů.

ODDÍL 14: Informace pro přepravu:

· 14.1 Číslo OSN	Není hodnoceno jako nebezpečné zboží ve smyslu přepravních předpisů.
· ADR, ADN, IMDG, IATA	odpadá
· 14.2 Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu	
· ADR, ADN, IMDG, IATA	odpadá
· 14.3 Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu	
· ADR, ADN, IMDG, IATA	
· třída	odpadá
· 14.4 Obalová skupina	
· ADR, IMDG, IATA	odpadá
· 14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí:	Žádné.
· Látka znečišťující moře:	Ne
· 14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele	Nedá se použít.
· 14.7 Hromadná přeprava podle přílohy II MARPOL73/78 a předpisu IBC	Nedá se použít.
· Přeprava/další údaje:	
· ADR	
· Přepravní kategorie	odpadá

ODDÍL 15: Informace o předpisech

· **15.1 Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi:**

· **Nařízení týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi:**

Produkt podléhá povinnosti označování podle Nařízení o nebezpečných látkách v posledním platném znění.

■ **Nařízení REACH:** Nařízení Evropského parlamentu a Rady(ES) č.1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek; v platném znění

(pokračování na straně 8)

Obchodní označení: Kyselina adipová

(pokračování strany 7)

- Nařízení komise (EU) č. 830/2015, kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek
- Nařízení CLP: Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí; v platném znění

NÁRODNÍ PŘEDPISY TÝKAJÍCÍ SE OCHRANY OSOB NEBO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů

OCHRANA OSOB

- Zákoník práce
- Zákon o ochraně veřejného zdraví
- Vyhláška, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb
- Vyhláška, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

- Zákon o ochraně ovzduší
- Zákon o odpadech
- Zákon o vodách

· **15.2 Posouzení chemické bezpečnosti:** Posouzení chemické bezpečnosti bylo provedeno.

ODDÍL 16: Další informace

Údaje se opírají o dnešní stav našich vědomostí, nepředstavují však záruku vlastností produktu a nevznikají tak žádné smluvní právní vztahy.

Do bezpečnostního listu byly přidány pouze relevantní informace dle nařízení CLP

· **Pokyny na provádění školení**

S tímto bezpečnostním listem musí být seznámeni všichni relevantní pracovníci. Pokud vyžaduje specifikace pracoviště je nutno vypracovat vlastní podrobnější bezpečnostní předpisy (viz zákonné požadavky)

· **Obor, vydávající bezpečnostní list:** Product safety department

· **Poradce:** Mr. Kudrna

· **Zkratky a akronymy:**

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

IATA-DGR: Dangerous Goods Regulations by the "International Air Transport Association" (IATA)

ICAO: International Civil Aviation Organisation

ICAO-TI: Technical Instructions by the "International Civil Aviation Organisation" (ICAO)

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Eye Irrit. 2: Vážné poškození očí / podráždění očí – Kategorie 2

· **Zdroje**

Bezpečnostní list výrobce

Databáze ChemGes

(pokračování na straně 9)

Obchodní označení: Kyselina adipová

(pokračování strany 8)

· * **Údaje byly oproti předešlé verzi změněny**

Rev. 1: Aktualizace dle nařízení ES č. 1272/2008

Rev. 2: Úpravy podle ECHA (Guidance on the compilation of SDSs. Version 1.0)

Rev. 2: Doplnění registračního čísla

Rev. 3: Změna klasifikace a označení produktu

Rev. 3: Úprava bodů 9, 12

Rev. 4: Změna klasifikace a označení produktu

Rev. 4: Úprava bodů 2, 15