

**R 437A**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Datum přepracování BL: 1.12.2010

Datum revize BL: 1.3.2011

ODDÍL 1: Identifikace látky / směsi a společnosti / podniku

Chemický název / synonyma: R 437A / Isceon MO49 Plus
Obchodní název: R 437A
Registrační číslo CAS: *není přiděleno*
Označení ES (EINECS): *není přiděleno*
Registrační číslo REACH: *není přiděleno*
Použití: chladírenství

Výrobce: Gerling, Holz & Co. Handels GmbH
Ruhrstrasse 113, D-22761, Hamburg, Německo

telefon: + 49 (0)40 / 853123-0
fax: + 49 (0)40 / 853123-66
e-mail: hamburg@ghc.de

Distributor: GHC Invest, s.r.o.
Korunovační 6, 170 00 Praha 7, Česká republika

telefon: + 420 233 374 806
fax: + 420 233 371 373
e-mail: info@ghcinvest.cz
zpracovatel bezpečnostního listu: Martin Hynouš, gsm: +420 603 178 866,
e-mail: hynous@ghcinvest.cz

Nouzové telefonní číslo: Toxikologické informační středisko
+420 224 919 293; +420 224 915 402

ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti**Klasifikace dle Nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008 [CLP/GHS]**

Třídy a kategorie nebezpečnosti	Standardní věty o nebezpečnosti	Klasifikační proces
Press. Gas	H 280	Na základě kontrolních dat.

Standardní věty o nebezpečnosti:

a) Fyzikální nebezpečí:

H 280: Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

Dodatečné upozornění: Látka není dle směrnice Rady 67/548/EC klasifikována jako nebezpečná.

... pokračování na další straně

R 437A

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Označování dle Nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008 [CLP/GHS]

GHS04

Signální slovo: VAROVÁNÍ**Standardní věty o nebezpečnosti:**

a) Fyzikální nebezpečí:

H 280: Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

Pokyny pro bezpečné zacházení:

▫ Skladování:

P 410 + P403: Chraňte před slunečním zářením. Skladujte na dobře větraném místě.

Dodatečné informace o nebezpečnosti (EU):

Vlastnosti související se životním prostředím: Produkt obsahuje fluorované skleníkové plyny, na které se vztahuje Kjótský protokol.

Upozornění ke zdraví lidí a symptomy: Kontakt s kapalnou fází může způsobit omrzliny/popáleniny. Ve vysokých koncentracích dusivý. Varování: Nádoby pod tlakem!

Specifické riziko pro lidi a životní prostředí: Plyn a jeho páry jsou těžší než vzduch. Nebezpečí hromadění plynu/par ve stísněných prostorech, případně v prohlubních a místech, které jsou níže, než přilehlé okolí (např. sklepy).

ODDÍL 3: Složení / informace o složkách

Název 1. složky:	Butan
Registrační číslo CAS:	106-97-8
Označení ES (EINECS):	203-448-7
Koncentrace:	1 - 2 %, resp. 10 - 20 g v 1 kg výrobku
Klasifikace:	F+, R 12

Název 2. složky:	Pentan
Registrační číslo CAS:	109-66-0
Označení ES (EINECS):	203-692-4
Koncentrace:	≤ 1 %, resp. ≤ 10 g v 1 kg výrobku
Klasifikace:	F+, R 12; Xn, R 65-66-67; N, R 51/53

... pokračování na další straně

**R 437A**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Název 3. složky: 1,1,1,2-tetrafluorethan (R 134a)
 Registrační číslo CAS: 811-97-2
 Označení ES (EINECS): 212-377-0
 Registrační číslo REACH: 01-2119459374-33
 Koncentrace: 77 - 81 %, resp. 770 - 810 g v 1 kg výrobku

Název 4. složky: Pentafluorethan (R 125)
 Registrační číslo CAS: 354-33-6
 Označení ES (EINECS): 206-557-8
 Koncentrace: 17 - 21 %, resp. 170 - 210 g v 1 kg výrobku

Klasifikace jednotlivých složek dle Nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008 [CLP/GHS]:

Registrační číslo CAS	Označení ES (EINECS)	Název složky	koncentrace [% hm.]	Klasifikace dle nařízení č. 1272/2008 [CLP/GHS]
106-97-8	203-448-7	Butan	1 - 2	Hořlavý plyn kat. 1, H 220 Stlačený plyn
109-66-0	203-692-4	Pentan	≤ 1	Hořlavá kapalina kat. 2, H220; Toxicita při vdechnutí kat. 1, H 304; Toxicita pro specifické cílové orgány kat. 3, H 336; Chronická toxicita pro vodní prostředí kat. 2, H 411
811-97-2	213-377-0	1,1,1,2-tetrafluorethan (R 134a)	77 - 81	Stlačený plyn, H 280
354-33-6	206-557-8	Pentafluorethan (R125)	17 - 21	Stlačený plyn, H 280

Doplňující informace: Produkt obsahuje fluorované skleníkové plyny, na které se vztahuje Kjótský protokol.

ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc
--

Všeobecné pokyny: Okamžitě odložte veškeré kontaminované oblečení.
 Dbejte na ochranu a bezpečí osoby provádějící první pomoc.
 Okamžitě si vyžádejte radu lékaře.

Při nadýchání: Dopravte postiženého na čerstvý vzduch a uložte v klidové poloze.
 Vyhledejte lékařskou pomoc.
 Při zástavě dechu: zahajte umělé dýchání s respiračními sáčky (Ambu-bag) nebo pomocí přístroje na umělé dýchání. Přivolejte lékaře.

Při zasažení očí: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyměňte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. V případě zasažení jednoho oka chraňte během vyplachování vhodným způsobem to nezraněné. Pokračujte ve vyplachování. Okamžitě přivolejte lékaře.

... pokračování na další straně

**R 437A**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Při styku s pokožkou: Při styku s kůží okamžitě omývejte velkým množstvím teplé vody a pokud je to možné, odstraňte kontaminovaný oděv. Případně vzniklé omrzliny oplachujte vlažnou vodou alespoň 15 minut – oděv nesvlékejte. Přiložte sterilní obvaz a vyhledejte lékařskou pomoc.

Při požití: Vzhledem k povaze látky nepřipadá v úvahu.

Pokyny pro lékaře - možná nebezpečí: Dlouhodobá expozice se vdechováním produktu může způsobit plicní edém.
- pokyny pro ošetřování: Nepodávat žádné léčebné přípravky na bázi adrenalinu či efedrinu.

ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

Vhodná hasiva: produkt není hořlavý, hasiva volit podle charakteru okolního požáru

Nevhodná hasiva: plný vodní proud

Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi: Vlivem působení okolního požáru se z produktu mohou uvolňovat nebezpečné plyny. Vývoj výbušných směsí se vzduchem.

Např.: Oxid uhelnatý (CO)
Fluorovodík (HF)
Karbonylfluorid

Zvláštní ochranné vybavení při hašení požáru: Používejte nezávislý (izolační) dýchací přístroj. Noste ochranný oblek zakrývající celé tělo.

Ostatní pokyny: Ohrožené nádoby chraňte před požárem ochlazováním rozprašovaným proudem vody. Vystavení otevřenému ohni může mít za následek prasknutí nebo výbuch tlakových obalů.

ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

Opatření na ochranu osob: Evakuujte osoby z místa úniku a zamezte vstupu nepovolaných osob. Osoby udržujte v bezpečné vzdálenosti a zůstaňte na přivrácené straně větru (mimo směr proudění vzduchu).

Osobní ochranné prostředky: ochranný oblek zakrývající celé tělo, kožené rukavice, izolační dýchací přístroj

Chemicko-fyzikální opatření: Udržovat tlakové nádoby mimo zdrojů tepla/otevřeného ohně, na dobře větraném, chladném místě.

Ochrana životního prostředí: Pokud je to možné, zastavte únik produktu. Zabraňte uvolňování produktu do životního prostředí – kanalizace, povrchových vod a půdy. Vhodným způsobem ohraničte oblast místa úniku proti většímu rozšíření (např. norné stěny apod.).

... pokračování na další straně



R 437A

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Způsob likvidace: Zajistěte dostatečné větrání. Ponechte produkt odpařit.

Dodatečná upozornění: Informace k osobním ochranným prostředkům viz Oddíl 8.
Informace o zneškodňování viz Oddíl 13.

ODDÍL 7: Zacházení a skladování

Opatření pro bezpečné zacházení: Zajistěte dostatečnou ventilaci a lokální odsávání na pracovišti, a to i v oblasti podlahy (chladiivo R 437A je těžší než vzduch).
Chraňte tlakové nádoby před pádem/převržením.
Zabraňte uvolňování do životního prostředí.
Ventily otevírejte pomalu, aby se minimalizoval výstupní tlak.
Zabraňte vniknutí látky ze systému zpět do tlakové nádoby.
Udržujte redukční ventily bez maziva a oleje, zabraňte přístupu vlhkosti. S látkou nakládejte pouze v uzavřených systémech.
Ujistěte se, že je veškeré související zařízení systému správně a těsně připojeno. Pro čištění potrubí a ventilů s inertním plynem nikdy nepoužívejte vodu či jiná rozpouštědla.

Obecné zásady při práci: Při práci s látkou vždy používejte osobní ochranné prostředky uvedené v Oddíle 8. Na pracovišti nejíst, nepít a nekouřit.

Opatření pro ochranu před vznikem požáru a výbuchem: Produkt není hořlavý.

Podmínky pro bezpečné skladování: Skladujte odděleně od ostatních látek v originálních a uzavřených obalech.
Sklad musí být dobře větraný (včetně havarijního větrání), suchý, s teplotou max. do + 50 °C; vybavený lékárníčkou, osobními ochrannými prostředky a zabezpečen před přístupem nepovolaných osob.
Tlakové láhve skladujte ve stoje. Chraňte před teplem.

Použitelné materiály: normovaná ocel, uhlíková ocel, tvrzená ocel, slitiny hliníku, nerezová ocel
Ventily: mosaz, slitiny mědi, uhlíková ocel, slitiny hliníku, nerezová ocel

! Pokyny pro společné skladování: Neskladujte společně s hořlavými materiály.
Neskladujte společně s „příležitostně“ hořlavými materiály.
Neskladujte společně s hořlavými kapalinami či hořlavými pevnými látkami.
Neskladujte společně s výbušninami.
Neskladujte společně s infekčními látkami.
Neskladujte společně s radioaktivními látkami.
Neskladujte společně s toxickými kapalinami či toxickými pevnými látkami.
Neskladujte společně s oxidačními kapalinami či oxidačními pevnými látkami.
Neskladujte společně s potravinami.
Neskladujte společně s krmivem.

... pokračování na další straně

**R 437A**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Informace ke stálosti při skladování: Při zachování všech podmínek skladování a zacházení je trvanlivost produktu neomezená.

Specifické konečné použití: Použití v souladu s Nařízením (EC) č. 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech

ODDÍL 8: Omezování expozice / osobní ochranné prostředky
--

Složky produktu, které je třeba monitorovat – expoziční limity:

CAS 106-97-8	Butan	WEL, 8 hodin krátkodobá expozice	1450 mg/m ³ (600 ppm) * 1810 mg/m ³ (750 ppm) *
CAS 811-97-2,	1,1,1,2-tetrafluorethan (HFC 134a)	expozice WEL, 8 hodin	4240 mg/m ³ (1000 ppm) *

* na základě: EH40/2005, Velká Británie

Směrné limitní hodnoty expozice (91/322/EEC, 2000/39/EC, 2006/15/EC nebo 2009/161/EU):

CAS 109-66-0	Pentan	expozice 8 hodin	3000 mg/m ³ (1000 ppm)
--------------	--------	------------------	-----------------------------------

Technické opatření: Dostatečná ventilace a lokální odsávání na pracovišti, a to i v oblasti podlahy (chlادivo R 437A je těžší než vzduch).

Osobní ochranné prostředky:

- a) ochrana dýchacích orgánů: izolační dýchací přístroj v případě vysoké koncentrace
Masku izolačního dýchacího přístroje mějte vždy v pohotovostní poloze pro použití v případě nouze.
V případě provádění záchranné akce nebo při údržbě ve skladu vždy používejte izolační dýchací přístroj, neboť hrozí riziko udušení v důsledku vytlačení kyslíku ze vzduchu chladícím plynem.
- b) ochrana očí: ochranné brýle
- c) ochrana rukou: ochranné rukavice, kožené
- d) ochrana pokožky: ochranný oblek, bezpečná pracovní obuv

Omezování expozice:

- pracovníků: Dýchací masku s příslušným filtrem mějte při práci s chladivem vždy v pohotovostní poloze. Izolační dýchací přístroj použijte vždy, když vstupujete do oblasti s uskladněným chladivem, a nesundávejte ho, dokud nebudete

... pokračování na další straně

**R 437A**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

přesvědčení o čistotě ovzduší daného místa. Vždy používejte osobní ochranné prostředky a dbejte obecných zásad nakládání s chemickými látkami. Nevdechujte plyny/výpary/aerosoly.

- životního prostředí: Zabraňte uvolňování produktu do životního prostředí – kanalizace, povrchových vod a půdy. Produkt obsahuje fluorované skleníkové plyny, na které se vztahuje Kjótský protokol.

Hygienická opatření: Na pracovišti nejezte, nepijte, nekuřte a nesmrkejte. Před přestávkou a po ukončení práce umýt ruce.

ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

Skupenství:	stlačený zkapalněný plyn	
Barva:	bezbarvý	
Zápach/vůně:	éterický	
Hodnota pH:	nelze aplikovat	
Bod tání:	není k dispozici	
Bod varu:	- 32 °C	(při tlaku 1013 hPa)
Bod vzplanutí:	není hořlavý	
Rychlost odpařování:	není k dispozici	
Hořlavost:	není hořlavý	
Horní/dolní mez výbušnosti:	není výbušný	
Tlak páry:	7430 hPa při 25 °C	
Hustota páry:	3,6 při 25 °C	(relativní; vzduch = 1)
Relativní hustota:	1,176 g/cm ³ při 25 °C	(kapalná fáze)
Rozpustnost:	ve vodě málo rozpustný	(v rozpouštědlech není k dispozici)
Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda:	není k dispozici	
Teplota samovznícení:	není k dispozici	
Teplota rozkladu:	není k dispozici	
Viskozita:	není k dispozici	
Výbušné vlastnosti:	není výbušný	
Oxidační vlastnosti:	není oxidant	
Dodatečné informace:	Plyn/páry jsou těžší než vzduch.	

ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

Reaktivita: Vlivem působení okolního požáru se z produktu mohou uvolňovat nebezpečné plyny. Vývoj výbušných směsí se vzduchem.

... pokračování na další straně

**R 437A**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Chemická stabilita: Za normálních podmínek je látka stabilní.

Nebezpečné reakce: reakce s alkalickými kovy
reakce s kovy alkalických zemin

Podmínky, kterým je třeba zabránit: Držet mimo zdroje tepla/vyšších teplot – nebezpečí exploze (resp. ruptury obalu vlivem narůstajícího tlaku uvnitř nádoby). Zabránit přístupu vlhkosti.

Nebezpečné rozkladné produkty: Oxid uhelnatý
Fluorofosgen při kontaktu s otevřeným ohněm nebo žhnoucími objekty
Fluorovodík

Termální rozklad produktu: Při dodržení podmínek zacházení k rozkladu nedochází.

ODDÍL 11: Toxikologické informace

Akutní inhalační toxicita: LC50: > 2085 mg/l, expozice 4 hod, krysa
(údaj pro 3. složku chladiva – plyn R 134a)

Žravost / dráždivost: není stanovena

Senzibilizace: Senzibilizace dýchacích cest - nezjištěna (laboratorní zvířata)
Senzibilizace kůže - nezjištěna (laboratorní zvířata)

Mutagenita: Mutagenita v zárodečných buňkách – nezjištěna.

Karcinogenita: Příznaky nebyly zjištěny ani na základě dlouhodobé expozice.

Toxicita pro reprodukci: nezjištěna

Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice: nezjištěna

Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice: nezjištěna

Zkušenosti z praxe: Plyn má dusivé účinky.

Doplňující informace: Produkt nebyl testován – uvedené toxikologické informace vycházejí z informací uvedených pro jednotlivé složky tohoto produktu (složky viz oddíl 3).

ODDÍL 12: Ekologické informace

Toxicita:	Akutní toxicita pro vodní organismy*		
	LC50, ryby:	450 mg/l	expozice 96 hod (Oncorhynchus mykiss)
	EC50, dafnie:	980 mg/l	expozice 48 hod (Daphnia magna)
	EC50, řasy:	není k dispozici	
	EC10, bakterie:	> 730 mg/l	expozice 6 hod (Pseudomonas putida)

* údaje uvedeny pro 3. složku chladiva – plyn R 134a

... pokračování na další straně

**R 437A**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Perzistence a rozložitelnost:	Zabraňte emisi do atmosféry.
Bioakumulační potenciál:	není k dispozici
Mobilita v půdě:	není k dispozici
Biologická spotřeba kyslíku:	není k dispozici
Chemická spotřeba kyslíku:	není k dispozici
Obecné nařízení:	Používejte v souladu s Nařízením (EC) č. 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech. Zabraňte uvolňování do atmosféry.

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

Metody nakládání s odpady: Při používání látky ve chladírenství nevznikají odpady. Vyprázdněné tlakové obaly jsou vratné a určeny k opětovnému plnění.

Způsoby zneškodňování látky: Zajistěte dostatečné větrání. Menší množství ponechejte odpařit, při rozsáhlém úniku zavolat hasičský záchranný sbor.

Způsoby zneškodňování kontaminované obalu: Tlakové nádoby nevyhovující současným legislativním požadavkům lze chápat jako kontaminované kovové obaly. Po zneškodnění zbytků látky ve výrobním závodě a následném vypláchnutím velkým množstvím vody jsou kovové obaly druhotná surovina - šrot.

Katalog odpadů:	<u>Klíč odpadu</u>	<u>Název odpadu</u>
	14 06 01*	chlorofluorohlodivky, HCFC, HFC

Odpady označené * jsou považovány jako nebezpečné odpady ve smyslu směrnice 91/689/EHS o nebezpečných odpadech.

Doporučení k produktu: Zlikvidujte jako nebezpečný odpad. Likvidace výrobku musí probíhat v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. v aktuálním znění a souvisejícími předpisy.

ODDÍL 14: Informace pro přepravu

Číslo OSN: UN 1078

Název OSN: PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK, J.N. (R 437A)

Pozemní přeprava ADR/RID:	třída nebezpečnosti:	2.2
	klasifikační kód:	2A
	id. číslo nebezpečnosti:	20 (Kemlerovo číslo)
	obalová skupina:	-
	omezení:	(C/E)
	pojmenování/popis:	PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK, J.N. (R 437A)
UN kód:	1078	

... pokračování na další straně

**R 437A**

Bezpečnostní list zpracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Námořní/říční přeprava IMDG:	třída nebezpečnosti: Kategorie znečištění:	2.2 No (No Marine Pollutant – látka není brána jako l. znečišťující vody)
	Předpis Ems: Pojmenování/popis:	F-C, S-V PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK, J.N. (R 437A)
	UN kód:	1078

Letecká přeprava ICAO/IATA-DGR:	třída nebezpečnosti: pojmenování/popis:	2.2 PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK, J.N. (R 437A)
	UN kód:	1078

ODDÍL 15: Informace o předpisech

Související předpisy:	zákon č. 356/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů, včetně platných vyhlášek a nařízení zákon č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, včetně platných vyhlášek a nařízení zákon č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů Nařízení EP a Rady (ES) č. 1907/2006 [REACH] Nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008 [CLP/GHS] Nařízení Komise (EU) č. 453/2010
-----------------------	--

Posouzení chemické nebezpečnosti: provedeno výrobcem látky

Dodatečné informace – souhrn: Produkt obsahuje fluorované skleníkové plyny, na které se vztahuje Kjótský protokol.
Produkt je klasifikován a označen v souladu s EC nařízeními.

VOC standardní specifikace produktu (obsah těžkých organických látek):

≥ 99%, při teplotě 25 °C a tlaku 7430 hPa

ODDÍL 16: Další informace

Doporučená použití a omezení:	Je třeba dodržovat platné národní a místní zákony související s používáním chemických látek. Použití v souladu s Nařízením (EC) č. 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech.
-------------------------------	--

Další informace:	Všechny údaje v bezpečnostním listu se vztahují na čistou látku. Seznamte se s návodem k použití na etiketě nebo letáku, dodané(m) prodejcem. Shora uvedené informace vycházejí ze současného stavu našich znalostí o výrobku v čase publikování. Jsou podávány v dobré víře, nevzniká žádná záruka vzhledem ke kvalitě nebo technickým podmínkám u tohoto výrobku. Konkrétní podmínky zpracování produktu u následného/konečného uživatele leží mimo dosah našeho dozoru a kontroly. Následný/konečný uživatel je zodpovědný za dodržování všech zákonných ustanovení.
------------------	---

... pokračování na další straně



R 437A

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Poskytování technických informací: na adrese distributora (viz Oddíl 1)

Důvod revize: Přepracování bezpečnostního listu dle Nařízení Komise (EU) č. 453/2010 v souladu s Nařízením EP a Rady (ES) č. 1272/2008 [CLP/GHS].

Znění Rizikových vět souvisejících s látkami uvedenými v Oddíle 3:

- R 12: Extrémně hořlavý.
- R 51/53: Toxický pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí.
- R 65: Zdraví škodlivý: při požití může vyvolat poškození plic.
- R 66: Opakovaná expozice může způsobit vysušení nebo popraskání kůže.
- R 67: Vdechování par může způsobit ospalost a závratě.

Znění Standardních vět o nebezpečnosti souvisejících s látkami uvedenými v Oddíle 3:

- H 220: Extrémně hořlavý plyn.
- H 225: Vysoce hořlavá kapalina a páry.
- H 280: Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.
- H 304: Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt.
- H 336: Může způsobit ospalost nebo závratě.
- H 411: Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

MH, GHC Invest, s.r.o., 2011