

## 极冷致Performax® LT (R-407F)

000000013866

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

## 一 化学品及企业标识

## 产品信息

贸易名称 : 极冷致 Performax® LT (R-407F)

编号 : 000000013866

推荐用途和限制用途 : 制冷剂

制造商或供应商信息 : Honeywell International Inc.  
115 Tabor Road  
Morris Plains, NJ 07950-2546

进一步的信息, 请联系: : 800-522-8001  
中国应急电话: 021-28942149  
(周一至周五, 上午 9:00 至下午 5:00)

如遇紧急情况, 请致电: : 医疗: **1-800-498-5701 或 +1-303-389-1414**  
: 运输 (CHEMTREC): **1-800-424-9300 或 +1-703-527-3887**  
中国应急电话: **4001-204937 或 +86 532-83889090**  
: (每周 7 天, 每天 24 小时)

## 2. 危险性概述

## 物质或混合物的危害性分类

物质或混合物的危害性分类 : 加压气体, 液化气体

## GHS 标签要素, 包括防范说明

图形符号 :



信号词 : 警告

危险性说明 : 内装高压气体; 遇热可能爆炸。

防范说明 : **储存:**  
防日晒。存放在通风良好的地方。

GHS未包括的其他危害 : 高浓度时会引起窒息。患者将意识不到自己处于窒息状态。

极冷致Performax® LT (R-407F)

000000013866

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

可能会引起心律不齐。  
可能会引起冻伤。  
可能刺激皮肤。  
可能刺激眼睛。

3. 成分/组成信息

化学性质 : 混合物

化学品名称	化学文摘登记号 (CAS No.)	浓度或浓度范围
1, 1, 1, 2-四氟乙烷 1,1,1,2-Tetrafluoroethane	811-97-2	40.00 %
二氟甲烷 Difluoromethane	75-10-5	30.00 %
五氟乙烷 Pentafluoroethane	354-33-6	30.00 %

4. 急救措施

- 一般的建议 : 急救人员需自我保护。  
离开危险区域。  
立即脱掉所有被污染的衣服。
- 吸入 : 转移到新鲜空气处。  
如果呼吸不规律或停止, 给予人工呼吸。  
必要时可使用氧气, 前提是要有合格的操作人员在场。  
呼叫医生。  
不要给予肾上腺素-麻黄素类的药物。
- 皮肤接触 : 沾及皮肤后, 立即用大量水清洗。  
如有冻伤迹象, 请用温水(而不是热水)浸泡, 但不要搓揉。  
如果没有水, 请用清洁柔软的布或类似物品覆盖。  
如果症状持续, 请就医。
- 眼睛接触 : 立即用大量水冲洗至少15分钟, 包括眼睑下部。  
如果出现冻伤应使用温水而不是热水。  
如果症状持续, 请就医。

**极冷致Performax® LT (R-407F)**

**000000013866**

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

- 食入 : 不太可能的暴露途径。  
由于该产品为气体，请参阅“吸入”部分。  
没有医生的建议。不要催吐。  
立即呼叫医生。
- 对医生的特别提示 : 由于肾上腺素等儿茶酚胺类药物可能会干扰心律，因此使用时应十分谨慎，而且使用时必须有急救人员在场。过度接触有害物质的治疗应主要针对症状及临床情况的控制。  
需要处理冻伤部位。

**5. 消防措施**

- 灭火方法及灭火剂 : 此产品不易燃。  
ASHRAE 34  
用水雾，耐醇泡沫，干粉或二氧化碳灭火。
- 特别危险性 : 该产品在室温和大气压力下不易燃。  
但如果这种物质在压力下与空气混合并暴露在很强的点火源中，则有可能燃烧。  
内含物处于压力下。  
受热容器会爆裂。  
用水喷雾来冷却暴露于火焰的封闭容器。  
蒸汽比空气重，可能因缺氧而造成人员窒息。  
着火可能演变出：  
氟化氢  
碳氧化物  
卤化物  
羰基卤化物
- 消防人员的特殊保护装备 : 佩戴自给式呼吸器并穿着防护服。
- 其他信息 : 根据当时情况和周围环境采用适合的灭火措施。

**6. 泄漏应急处理**

- 人员防护措施、防护装备和应急处置程序 : 穿戴个人防护用品。  
立即将人员撤到安全区。  
使人员远离并位于泄漏区域的上风方向。  
消除所有火源。  
避免皮肤接触泄漏的液体（冻伤危险）。  
给该区域通风。

## 极冷致Performax® LT (R-407F)

000000013866

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

释放后,分散在空气中。  
蒸汽比空气重,可能因缺氧而造成人员窒息。  
应避免蒸汽在较低区域积累。  
未佩戴防护设备的人员必须在对空气进行测试并确定已经安全之后才能返回。  
请确保氧含量  $\geq 19.5\%$ 。

环境保护措施 : 如能确保安全,可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。  
本品易挥发。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 : 给该区域通风。

## 7. 操作处置与储存

## 操作处置

安全操作的注意事项 : 穿戴个人防护用品。  
切勿吸入蒸气。  
避免与皮肤、眼睛和衣服接触。  
请遵循所有与压缩气瓶处理和使用有关的标准安全措施。  
远离热源。  
仅使用经过批准的气瓶。  
保护气瓶免受物理损坏。  
不要刺破或摔落气瓶,不要让气瓶接近火焰或位于高热环境中。  
禁止戳穿或烧毁,即使在使用后。不要喷洒在明火或任何其它炽热的材料上。  
使用准备就绪前不要卸下螺帽。  
每次用后盖好盖子。

防火防爆的建议 : 此产品不易燃。  
在高于大气压的条件下,会与空气形成可燃的混合物。

## 储存

安全储存的条件,包括任何不兼容性 : 压力容器,不要日晒,不要暴露在高于 $50^{\circ}\text{C}$ 的温度下。即使在使用之后也不要用力打开或者烧掉。  
使容器保持密闭,置于干燥、阴凉、通风良好的地方。  
储藏室必须进行良好通风。  
确保足够的通风,特别在封闭区域内。  
保护气瓶免受物理损坏。

## 极冷致Performax® LT (R-407F)

000000013866

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

## 8. 接触控制和个体防护

## 危害组成及职业接触限值

组分	化学文摘登记号 (CAS No.)	值	容许浓度	更新	基准
1, 1, 1, 2-四氟乙烷 1,1,1,2-Tetrafluoroethane	811-97-2	TWA : 时间加权平均值	(1,000 ppm)		Honeywell:由 Honeywell International Inc. 设立的限值
		TWA : 时间加权平均值	4,240 mg/m <sup>3</sup> (1,000 ppm)	2007	WEEL:US. Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guides
五氟乙烷 Pentafluoroethane	354-33-6	TWA : 时间加权平均值	(1,000 ppm)		Honeywell:由 Honeywell International Inc. 设立的限值
五氟乙烷 Pentafluoroethane		TWA : 时间加权平均值	4,900 mg/m <sup>3</sup> (1,000 ppm)	2007	WEEL:US. Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guides
二氟甲烷 Difluoromethane	75-10-5	TWA : 时间加权平均值	(1,000 ppm)	1994	Honeywell:由 Honeywell International Inc. 设立的限值

**极冷致Performax® LT (R-407F)**

000000013866

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

二氟甲烷 Difluoromethane		TWA : 时间加权 平均值	2, 200 mg/m <sup>3</sup> (1, 000 ppm)	2007	WEEL:US. Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guides
-------------------------	--	-------------------	--	------	---

**适当的技术控制**

一般室内通风条件即可满足存储和普通处理的需要。  
仅在具有排气通风设施的站点进行充填作业。

**个人防护措施，如个人防护设备**

**呼吸系统防护** : 如通风不良，则须配戴适当的呼吸器。  
戴正压式供气呼吸器。  
蒸汽比空气重，可能因缺氧而造成人员窒息。  
在进入贮存罐中抢救或维修时用的自身携带的呼吸器。

**手防护** : 皮手套  
在接触喷溅物的情况下：  
保护手套  
氯丁橡胶手套  
聚乙烯醇或丁腈橡胶手套

**眼睛防护** : 穿戴适当的：  
带侧护罩的安全眼镜  
如可能发生飞溅，戴上：  
护目镜或护面罩，为眼睛提供全面保护

**皮肤和身体防护** : 避免皮肤接触泄漏的液体（冻伤危险）。  
戴防寒手套/防护面具/防护眼罩。

**卫生措施** : 根据良好的工业卫生和安全规范进行操作。  
确保足够的通风，特别在封闭区域内。  
严防进入眼中、接触皮肤或衣服。  
脱掉污染的衣服，并在重新使用之前洗净。  
工作服分开保存。

**防护措施** : 切勿吸入蒸气。  
避免与皮肤、眼睛和衣服接触。  
确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。

极冷致Performax® LT (R-407F)

000000013866

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

9. 理化特性

物态	: 液化气体
颜色	: 透明 和 无色
气味	: 似醚的
pH值	: 注释: 中性的
沸点、初沸点和沸程	: -45.5 ° C 在 1,013 百帕
闪点	: 注释: 不适用
爆炸下限	: 注释: 无
爆炸上限	: 注释: 无
蒸气压	: 10,218 百帕 在 21.1 ° C(70.0 癈) 24,621 百帕 在 54.4 ° C(129.9 癈)
蒸汽密度	: 注释: 未测定数据
密度	: 注释: 未测定数据
n-辛醇/水分配系数	: log Pow: 1.06 注释: 1,1,1,2-四氟乙烷 (HFC-134a)  log Pow: 1.48 注释: 乙烷, 五氟- (HFC-125)



## 极冷致Performax® LT (R-407F)

000000013866

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

点火温度 : 注释: 无数据资料

## 10. 稳定性和反应性

稳定性 : 正常条件下稳定。

危险反应 : 不发生危险的聚合反应。

应避免的条件 : 带压容器, 避免日晒, 不要暴露在高于50 ° C的温度下。  
遇高热分解。  
可能存在与腐蚀性分解物及有毒分解物有关的某些风险。  
在高于大气压的条件下, 会与空气形成可燃的混合物。  
不要与高于大气压的氧气或空气混合。

要防范的不相容的物质 : 钾  
钙  
金属粉末  
粉碎的铝  
粉碎的镁  
锌

危险的分解产物 : 卤化物  
氟化氢  
羰基卤化物  
碳氧化物

## 11. 毒理学信息

急性吸入毒性  
1, 1, 1, 2-四氟乙烷 : 半数致死浓度 (LC50) : > 500000 ppm  
接触时间: 4 h  
种类: 大鼠

二氟甲烷 : 半数致死浓度 (LC50) : > 520000 ppm  
接触时间: 4 h  
种类: 大鼠

五氟乙烷 : > 769000 ppm  
8/14

极冷致Performax® LT (R-407F)

000000013866

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

接触时间: 4 h

种类: 大鼠

致敏性

1, 1, 1, 2-四氟乙烷

: 心敏

种类: 犬类

注释: 无可观察效应剂量

50 000 ppm

最低可观察效应剂量

75 000 ppm

二氟甲烷

: 心敏

种类: 犬类

注释: 无可观察效应剂量

>350 000 ppm

五氟乙烷

: 心敏

种类: 犬类

注释: 无可观察效应剂量

75 000 ppm

最低可观察效应剂量

100 000 ppm

重复染毒毒性

1, 1, 1, 2-四氟乙烷

: 种类: 大鼠

没有可察觉的有害影响: 40000 ppm

二氟甲烷

: 种类: 大鼠

染毒途径: 吸入

接触时间: (90 d)

没有可察觉的有害影响: 50000 ppm

亚慢性毒性

五氟乙烷

: 种类: 大鼠

染毒途径: 吸入

接触时间: (4 Weeks)

没有可察觉的有害影响: 50000 ppm

亚慢性毒性

体外基因毒性

1, 1, 1, 2-四氟乙烷

: 注释: 体外试验未见突变效应

**极冷致Performax® LT (R-407F)**

000000013866

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

- 二氟甲烷

  - : 测试方法: Ames 试验 (艾姆斯试验)
  - 结果: 阴性
  
- 五氟乙烷

  - : 测试方法: Ames 试验 (艾姆斯试验)
  - 结果: 阴性
  - : 细胞类型: 人类的淋巴细胞
  - 结果: 阴性
  - 方法: 致突变性 (体外哺乳动物细胞遗传试验)
  - : 测试方法: 体外染色体畸变试验
  - 结果: 阴性
  - : 细胞类型: 人类的淋巴细胞
  - 结果: 阴性
  - : 细胞类型: 中国仓鼠卵巢细胞
  - 结果: 阴性
  
- 体内基因毒性

  - 二氟甲烷
  - : 种类: 小鼠
  - 细胞类型: 骨髓
  - 方法: 致突变性 (微核试验)
  - 结果: 阴性

- 致畸性

  - 二氟甲烷
  - : 种类: 大鼠
  - 剂量: 没有可察觉的有害影响 - 50,000 ppm
  - 注释: 动物试验中未见致畸影响。
  - 种类: 兔子
  - 剂量: 没有可察觉的有害影响 - 50,000 ppm
  - 注释: 动物试验中未见致畸影响。
  
- 五氟乙烷

  - : 种类: 兔子
  - 染毒途径: 吸入接触
  - NOAEL, Teratog: 50,000 ppm
  - NOAEL, Maternal: 50,000 ppm
  - 注释: 动物试验中未见致畸影响。

**极冷致Performax® LT (R-407F)**

**000000013866**

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

种类: 大鼠  
 染毒途径: 吸入接触  
 NOAEL, Teratog: 50,000 ppm  
 NOAEL, Maternal: 50,000 ppm  
 注释: 动物试验中未见致畸影响。

其他信息 : 注释: 蒸汽比空气重, 可能因缺氧而造成人员窒息。液体的迅速汽化可能引起冻伤。可能会引起心律不齐。

**12. 生态学信息**

生物降解性  
 二氟甲烷 : 注释: 最小的

五氟乙烷 : 结果: 不易快速生物降解的。  
 值: 5 %  
 方法: OECD 301 D.

**其他环境有害作用**

其它生态信息 : 不太可能在水生生物体内积聚。

**13. 废弃处置**

CN HW 中国。国家危险废物名录 : 危险废弃物

处置方法 : 符合当地和国家的法规。

处置方法 : 化学原料之残留物按《国家危险废物名录》之规定, 属于危险废弃物, 污染物产生者请根据中国国家或地方法规对废弃物进行分类。并按我国法律要求委托专业单位处理, 通常的最终处置方式为焚化处理或其它合法途径处置。

**极冷致Performax® LT (R-407F)**

**000000013866**

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

**14. 运输信息**

**CNDG**

UN/ID 具有区分货物危险级别 : UN 3163

的特定的联合国编号。

货物的描述 : 液化气体, 未另作规定的

(1, 1, 1, 2-四氟乙烷, 二氟甲烷, 五氟乙烷)

联合国危险性分类 : 2.2

标签 : 2.2

**IATA**

UN/ID 具有区分货物危险级别 : UN 3163

的特定的联合国编号。

货物的描述 : Liquefied gas, n. o. s.

(1, 1, 1, 2-Tetrafluoroethane, Difluoromethane, Pentafluoroethane)

联合国危险性分类 : 2.2

标签 : 2.2

包装说明(货运飞机) : 200

包装说明(客运飞机) : 200

**IMDG**

UN/ID 具有区分货物危险级别 : UN 3163

的特定的联合国编号。

货物的描述 : LIQUEFIED GAS, N. O. S.

(1, 1, 1, 2-TETRAFLUOROETHANE, DIFLUOROMETHANE, PENTAFLUOROETHANE)

联合国危险性分类 : 2.2

标签 : 2.2

EmS 运输事故发生时的紧急处 : F-C

理方案 编号 1

EmS 运输事故发生时的紧急处 : S-V

理方案 编号 2

海洋污染物 (是/否) : 否

**15. 法规信息**

**适用法规**

: 参考以下法规要求:

## 极冷致Performax® LT (R-407F)

000000013866

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

危险化学品安全管理条例，国务院令第591号；  
 GB16483-2008化学品安全技术说明书 内容和项目顺序；  
 GB-T 17519-2013 化学品安全技术说明书编写指南；  
 GB12268-2012危险货物物品名表；  
 GB6944-2012危险货物分类和品名编号；  
 GB13690-2009化学品分类和危险性公式通则；  
 GBZ 2.1-2007 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分 化学有害因素；  
 GB30000.2~29-2013化学品分类和标签规范等

## 其它国际法规

## 状态通知

美国：有毒物质控制法案 : 在美国的有毒物质管理条款 (TSCA) 的名录上

澳大利亚：工业化学品（通知和评估）法案 : 存在于或符合现有名录

加拿大：加拿大环境保护法 (CEPA)。国内物质清单 (DSL)。（加拿大法令公告第 II 部分，第 133 卷） : 本品中的所有成分都在加拿大DSL清单中

日本：Kashin-Hou 法目录 : 存在于或符合现有名录

韩国。现有化学品清单 (KECI) : 存在于或符合现有名录

菲律宾：有毒物质和有害物质以及核废弃物控制法案 : 存在于或符合现有名录

中国：现有化学物质目录 : 存在于或符合现有名录

新西兰：化学物质目录 (NZIoC)（新西兰环境风险管 : 存在于或符合现有名录

**极冷致Performax® LT (R-407F)**

**000000013866**

版本 1.2

最初编制日期 02/01/2012

修订日期 04/06/2020

打印日期 04/03/2024

理局发布)

**16. 其他信息**

	<b>HMIS III</b>	<b>NFPA</b>
健康危险	: 1	2
可燃性	: 1	1
物理危害	: 0	
不稳定性	:	0

危险等级和评级系统（如 HMIS® III、NFPA）：本信息仅供在特定系统中经过培训的个人使用。

**其他信息**

此安全技术说明书提供的信息在其发布之日是准确无误的，所给出的信息仅作为安全搬运，储存，运输，处理等的指导，而不能被作为担保和质量指标，此信息仅用于指定的物质而不能用于其它相关的物质，除非特别指明。由用户独立判断任何材料的适用性。此处所列信息并不构成对任何特定产品性质的保证。

对上一版本的所有的改动将在页边处注明。这一本版本取代所有以前的版本。

以前的发行日期: 09/28/2015

制备者 Honeywell Performance Materials and Technologies Product Stewardship Group