

# 3M

## Novec™

### Azeotrop na bázi HFE

### HFE-71IPA

## Informace o produktu

#### Úvod

Kapaliny na bázi HFE 3M™ Novec™ představují progresivní řadu náhradních produktů od společnosti 3M za látky porušující ozónovou vrstvu, určených k tomu, aby poskytly průmyslu žádoucí vyváženost účinnosti, bezpečnosti a vlastností, které neohrožují životní prostředí.

Azeotrop Novec™ HFE-71IPA na bázi HFE je hydrofluoroéter, metoxynonafluorobutan (C<sub>4</sub>F<sub>9</sub>OCH<sub>3</sub>), v azeotropické směsi s izopropanolem. Tato směs je pravým azeotropem s konstantním složením par a kapaliny při jeho bodu varu.

Tato kapalina je vhodná pro nenáročné čištění a odmašťování a je určena k náhradě za materiály porušující ozónovou vrstvu, jako je CFC-113, HCFC-141b a 1,1,1-trichlorethan. Vyznačuje se nulovým potenciálem porušování ozónové vrstvy a dalšími příznivými vlastnostmi pro životní prostředí (viz stranu 2). Azeotrop Novec HFE-71IPA vykazuje nízkou toxicitu a jeho průměrná koncentrace vystavení je 750 ppm u složky 3M™ Novec™ HFE-7100 (průměr za dobu 8 hodin).

Zvýšená schopnost rozpouštění polárních nečistot a nízké povrchové napětí, nehořlavost a konstantní složení při varu činí azeotrop HFE-71IPA vhodným produktem pro přesné a speciální čištění a oplachování pro odstraňování částicových nečistot, otisků prstů a mírných nečistot z kovových, plastových a skleněných dílů.

#### Typické případy použití

Činidlo pro přesné čištění, oplachování a sušení:  
Nenáročné čištění od olejů, tuků a vosků a otisků prstů.  
V kombinaci s pomocnými rozpouštědly je vhodný k odstraňování zbytků ulpívajícího tavidla.  
Informace o dalších možnostech použití produktu získáte u zástupců společnosti 3M.

#### Popis materiálu

Metoxy-nonafluorobutylétery	95 hmot. %
Izopropanol	5 hmot. %
Vzhled	Čirý, bezbarvý

#### Bezpečnost a manipulace

Azeotrop Novec HFE-71IPA je nehořlavý a při normálních provozních a skladovacích podmínkách nevykazuje charakteristiky zápalnosti. Tato kapalina je při skladování a v průběhu používání vysoce odolná vůči tepelnému rozkladu a hydrolýze. Detailní informace o doporučených způsobech manipulace jsou uvedeny v bezpečnostním listu, který můžete obdržet na vyžádání. Podle normy ASTM D4206-86 produkt trvale nehoří (hoří méně než 1 sekundu).

Upozornění: Při varu pomocného rozpouštědla v zařízení pro odmašťování v parách může vzniknout hořlavá směs.

Opatření: Nesnažte se regenerovat varem azeotrop HFE-71IPA použitý v procesu čištění s kosolventem. Regenerace produktu HFE-71IPA se smí provádět pouze v zařízení konstruovaném a schváleném pro manipulaci s hořlavými směsmi. V odlučovači vody se doporučuje použít vysoušecí prostředek. O správné regeneraci a likvidaci použité kapaliny se poraďte se svým distributorem produktů Novec HFE nebo se zástupcem společnosti 3M.

## Porovnání azeotropu 3M™ Novec™ HFE-71IPA na bázi HFE s vyb. čisticími kapalinami

Vlastnost při teplotě 25 °C	Jednotka	HFE-71IPA	CFC-113	HCFC-141b	Tric	1,1,1-TCA
Vzorec		Azeotrop <sup>1</sup>	C <sub>2</sub> Cl <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F	C <sub>2</sub> Cl <sub>3</sub> H	C <sub>2</sub> Cl <sub>3</sub> H <sub>3</sub>
Bod varu	°C	54,5	48	32	87	74
Bod tuhnutí	°C	-42 <sup>2</sup>	-35	-103	-86	-39
Hustota kapaliny	g/cm <sup>3</sup>	1,42	1,56	1,23	1,46	1,32
Povrchové napětí	mN/m	14,5	17,3	19,3	22,0	25,1
<b>Přenos tepla</b>						
Tlak par	kPa	27,6	44,1	75,9	10	16,1
Dynamická viskozita	mPa.s	0,75	0,68	0,43	0,62	0,83
Výparné teplo	kJ/kg @ bp	165	146	223	265	243
<b>Vliv na životní prostředí</b>						
Schopnost porušovat ozónovou vrstvu <sup>3</sup>	ODP	0	0,8	0,1	< 0,005	0,1
Potenciál globálního oteplování <sup>4</sup>	GWP	300	6000	700	neuveđen	140
Atmosférická životnost	roky	4,1	85	9,4	neuveđena	50,4
Bod vzplanutí	uzavřený kelímek	žádný	žádný	žádný	žádný	žádný
Rozsah hořlavosti ve vzduchu	obj. %	4,0-16,7	žádný	5,6-17,7	žádný	6-15
Rozpustnost ve vodě	ppm	< 10	170	210	2400	700
<b>Toxicita</b>						
Vystavení v průměru po dobu 8 hodin	ppm	750/400	1000	400	100	350

<sup>1</sup> 93,3 % 3M Novec HFE-7100 (C<sub>4</sub>F<sub>9</sub>OCH<sub>3</sub>), 6,7 % IPA, <sup>2</sup> Kritická teplota roztoku, <sup>3</sup> CFC-11 = 1,0

<sup>4</sup> Celkový časový horizont potenciálu globálního oteplování GWP - 100 let = 500. Uvedená data byla získána z publikovaných informací

## Kompatibilita s materiály

Při zkouškách kompatibility se ukázalo, že produkt Novec HFE-71IPA je kompatibilní s celou řadou kovů, plastů a elastomerů, podobně jako jiné perfluorované kapaliny. Dobrá kompatibility se zvláště citlivými plasty, jako jsou polykarbonáty a PMMA, ukazuje užitečnost tohoto produktu při čištění montážních skupin, obsahujících různé kompozitové materiály. Stejně jako většina fluorovaných kapalin je i produkt HFE-71IPA absorbován při déletrvajícím vystavení ve fluorovaných plastech a elastomerech.

Kovy	Plasty	Elastomery
Hliník	Akrylové polymery (PMMA)	Butylkaučuk*
Měď	Polyetylen	Přírodní kaučuk
Uhlíková ocel	Polypropylen	Nitrilkaučuk
Nerezavějící ocel 302	Polykarbonáty	EPDM
Mosaz	Polyester	
Molybden	Epoxidové pryskyřice	
Tantal	PET	
Wolfram	Fenolické pryskyřice	
Slitina Cu s Be C172	ABS	
Hořčíková slitina AZ32B		

Kompatibilita po 1 hodině vystavení při teplotě varu. \* Butylkaučuk je nejlepší při dlouhodobém vystavení, po dobu delší než 1 měsíc. Vyjimky: částečné botnění PTFE a silikonového kaučuku. Částečná povrchová oxidace mědi v průběhu tepelného stárnutí.

## Další kapaliny a azeotropy 3M™ Novec™ na bázi HFE

---

	Složení	Bod varu	Použití
HFE-7100	Metoxy- nonafluorobutan	61 °C	Lehké čištění, směsi, přenos tepla
HFE-7200	Etoxy- nonafluorobutan	76 °C	Čištění filmů a přenos tepla
HFE-71DE	HFE-7100 s trans-1,2-dichloretylenem	41 °C	Odstraňování středně těžkých olejů
HFE-71DA	HFE-7100 s trans-1,2-dichloretylenem a etanolem	40 °C	Odstraňování tavidla, odmašťování v parách

## Prameny

---

- Další technické informace o produktu Novec HFE-71IPA si můžete vyžádat u místního oddělení speciálních kapalin společnosti 3M.
- Pomoc výrobcům zařízení - Byl připraven program rozsáhlé pomoci výrobcům zařízení a vypracovány návody pro konstrukci zařízení, určené firmám provádějícím rekonstrukci zařízení a výrobcům čistícího zařízení pro podporu produktu Novec HFE-71IPA.
- Navštivte naši stránku na webu: [www.3M.com/fluids](http://www.3M.com/fluids)

## Balení a dodávky produktu

---

Produkt Novec HFE-71IPA lze objednávat v obalech následujících velikostí: sudy o hmotnosti 250 kg a menší balení o hmotnosti 25 kg a 5 kg.  
Ve zvláštních případech lze dodat i malé vzorky pro omezené nebo předběžné zkoušky.

## Distributoři

---

Produkt Novec HFE-71IPA je uváděn na trh ze skladu sítí pověřených distributorů. Jméno místního distributora si můžete vyžádat telefonicky v místním oddělení speciálních kapalin společnosti 3M.

## Program vracení kapalin

---

Společnost 3M nabízí svůj program pro vracení použitých speciálních kapalin 3M v rámci Evropy. Organizace a manipulace s tímto produktem je popsána v informačním bulletinu o zvláštním programu vracení kapalin. Postup začíná sestavením zprávy o stavu vracené kapaliny, v níž jsou uvedeny významné podrobnosti související s používáním produktu, aby bylo možno se přesvědčit, že kapalina od společnosti 3M nebyla znečištěna po použití jinými látkami. Potřebnou dokumentaci Vám poskytne místní distributor společnosti 3M.

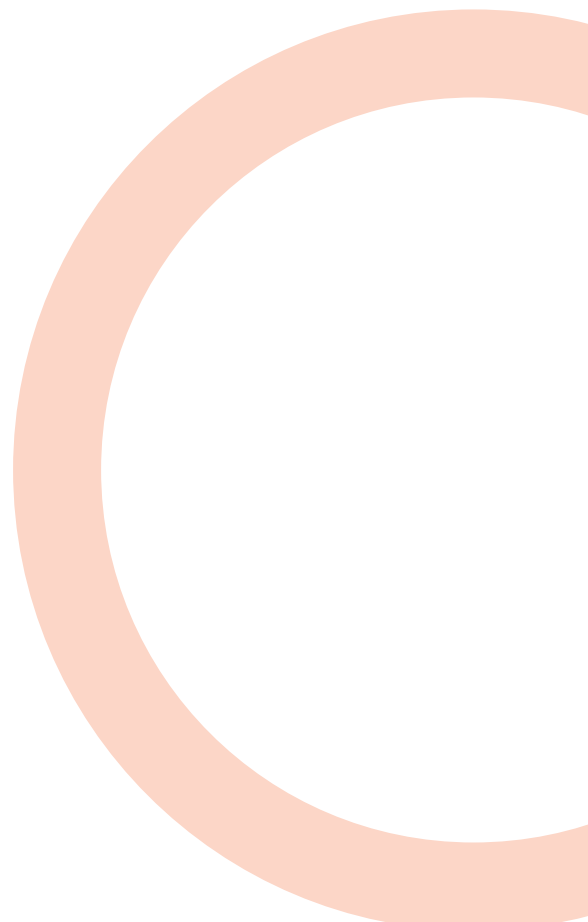
## Zásady pro ochranu životního prostředí

---

Společnost 3M uznává i nadále svou zodpovědnost za životní prostředí a v tomto smyslu předchází znečištění přímo u zdroje, kdekoli a kdykoli je to možné. Vytváří produkty, které budou minimálně ovlivňovat životní prostředí.

Chrání přírodní zdroje používáním regeneračních a jiných vhodných metod. Zajišťuje, aby její podniky a výrobky splňovaly požadavky všech vládních, státních a místních předpisů vydaných úřady pro ochranu životního prostředí.

Všude, kde je to možné pomáhá vládním úřadům a dalším úředním organizacím, které jsou zapojeny v činnosti pro ochranu životního prostředí.



**3M**

3M Česko, spol. s r. o.  
Vyskočilová 1, 140 00 Praha 4  
Tel: 02/6138 0111, Fax: 02/6138 0110, [www.3m.cz](http://www.3m.cz), e-mail: [inovace@mmm.com](mailto:inovace@mmm.com)