

# Solkane<sup>®</sup> 22M/Solkane<sup>®</sup> 22L

## Solkane 22<sup>®</sup> produkty typu drop in

### Popis produktu

Podle Nařízení (ES) č. 2037/2000 je v Evropské Unii od 1. ledna 2010 zakázáno použití nově vyrobeného respektive ještě nepoužitého chladiva R22 při servisu chladicích a klimatizačních zařízení.

Firma Solvay Fluor nabízí kompletní řadu pečlivě vybraných chladiv Solkane<sup>®</sup>, se kterými je možno systémy chladicí a klimatizační techniky v rámci tohoto Nařízení jednoduše a úsporně provozovat až do okamžiku jejich vyřazení z provozu.

Tato řada produktů obsahuje pro každou aplikační oblast speciální řešení s chladivou typu HFC s nulovým potenciálem k ochranné ozónové vrstvě.

Chladivo Solkane<sup>®</sup> 22M je doporučováno pro klimatizační zařízení s nadnulovou vypařovací teplotou.

Solkane<sup>®</sup> 22L je určeno pro aplikace při středních a nižších teplotách, které se často vyskytují v chladicích zařízeních v supermarketech nebo v komerčních chladicích a mrazicích systémech.



### Aplikace

#### Solkane<sup>®</sup> 22M

Solkane<sup>®</sup> 22M je chladivo typu drop in, které může jednoduše nahradit chladivo R22 ve stávajících klimatizačních zařízeních. Solkane<sup>®</sup> 22M je vhodné pro přímé vypařování a výborně se osvědčilo v klimatizačních systémech obytných a komerčních budov. Solkane<sup>®</sup> 22M se snáší prakticky se všemi běžnými mazivy jako jsou minerální oleje, alkylbenzolevé oleje a polyolesterové oleje.

#### Solkane<sup>®</sup> 22L

Solkane<sup>®</sup> 22L je řešení typu drop in, kterým je možno jednoduše nahradit chladivo R22 ve stávajících chladicích a mrazicích systémech. Tento produkt je možno použít v aplikacích jak při středních tak při nižších teplotách. Při testech se prokázalo, že Solkane<sup>®</sup> 22L je lepší řešení než všechny ostatní alternativy i než samotné R22 především při vysokých kondenzačních teplotách nebo při náročných provozních podmínkách. Kromě toho toto chladivo umožňuje dosáhnout velmi dobrou účinnost. Vhodné vypařovací teploty leží od -30 °C až po nadnulové teploty. Chladivo Solkane<sup>®</sup> 22L je skutečně mnohostranný produkt, který se dobře snáší prakticky se všemi běžnými oleji, jako jsou například minerální oleje, alkylbenzolevé oleje a polyolesterové oleje. Typickými aplikacemi jsou chladicí nábytek v supermarketech, malé chladírny, výrobny ledu, atd.

### Fyzikální vlastnosti

	Solkane <sup>®</sup> 22M	Solkane <sup>®</sup> 22L
chemický vzorec/složení směsi	CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> /CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub> /C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> /CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub> /C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
molekulová hmotnost	106,75	113,07
bod varu při 1,013 bar	-38,0	-44,9
kritická teplota	89,9	75,2
kritický tlak	41,0	38,3
kritická měrná hmotnost	520	542
kritický měrný objem	1,92 x 10 <sup>-3</sup>	1,85 x 10 <sup>-3</sup>
měrná hmotnost kapaliny <sup>1)</sup>	1151	1153
měrná hmotnost páry <sup>1)</sup>	47,57	67,50
měrné výparné teplo <sup>1)</sup>	149,27	127,02
měrné teplo kapaliny <sup>1)</sup>	1,444	1,433
měrné teplo páry <sup>2)</sup>	0,855	0,832

<sup>1)</sup> syté při 25°C

<sup>2)</sup> při 25°C a 1,013 bar

## Transportní obaly (tlakové nádoby na přepravu)

### KOVOSLUŽBA OTS, a. s.

Chladiva dodáváme v našich lahvích a sudech o objemech 12, 27, 61, 600 a 900 litrů. Zápůjční doba nádob je neomezená. Zápůjční poplatek je 3,- Kč na den a láhev. Pronájem tlakových lahví se řídí pravidly „Smlouvy o pronájmu lahví“ a „Obchodními podmínkami“.

Chladiva plníme také do vašich lahví, které odpovídají stanoveným bezpečnostním předpisům.

## Všeobecné pokyny k přechodu z chladiva R22 na chladiva Solkane® 22M/L

Chladiva Solkane® 22M/ L jsou určena pro jednoduchou náhradu za chladivo R22. Jsou kompatibilní s většinou systémů s chladivem R22 a mají dobré tepelné vlastnosti a dobrou energetickou účinnost.

Přesto jsou některé změny systému potřebné. Následující úpravy systému při použití chladiv Solkane® 22M/L jsou doporučeny:

- výměna filtrdehydrátoru (použít provedení pro chladiva typu HFC, např. pro R404A)
- výměna těsnění, která přišla do styku s R22, například O-kroužků a též těsnění magnetických ventilů atd.
- přizpůsobení expansního orgánu
- prověření zda komponenty systému odpovídají nepatrně zvýšenému tlaku v systému při použití chladiva Solkane® 22L (viz tabulku mokré páry chladiva)
- označení upraveného systému podle Nařízení (ES) č. 842/2006.

## Olejové hospodářství

Chladiva Solkane® 22M/L se snáší s většinou standardních olejů, které se používají ve stávajících systémech s chladivem R22. Správná volba oleje vždy závisí i od ostatních veličin, které mají vliv, jako jsou například druh kompresoru, uspořádání systému, snášenlivost s nekovovými součástmi okruhu a způsob vrácení oleje. Systémy R22 s problematickým vrácením oleje například se zaplavenými výparníky nebo velmi členité a rozvětvené systémy, by měly, v souvislosti se změnou chladiva na Solkane® 22M/L, přejít na vhodný polyesterový olej.

## Snášenlivost s elastomery a umělými hmotami

Na rozdíl od Solkane® 22M/L má R22 značnou schopnost narušovat některé nekovové materiály, která, podle okolností, může být až kritická. Těsnost systému je často jen otázkou stáří těsnění. Již pouhá dekomprese těsnícího materiálu, který byl v kontaktu s R22, může vést až k destrukci konkrétního těsnění. Proto se doporučuje výměna elastomerových těsnění, například i v magnetických ventilech, O-kroužků, atd. Výměna všech kritických těsnění je v každém případě bezpodmínečně nutná.

### Snášenlivost elastomerů a Solkane® 22M/L

	Neopren	HNBR	NBR	EPDM
polyolesterový olej (POE)	+	0	+	+
minerální olej (MO)	+	-	+	-

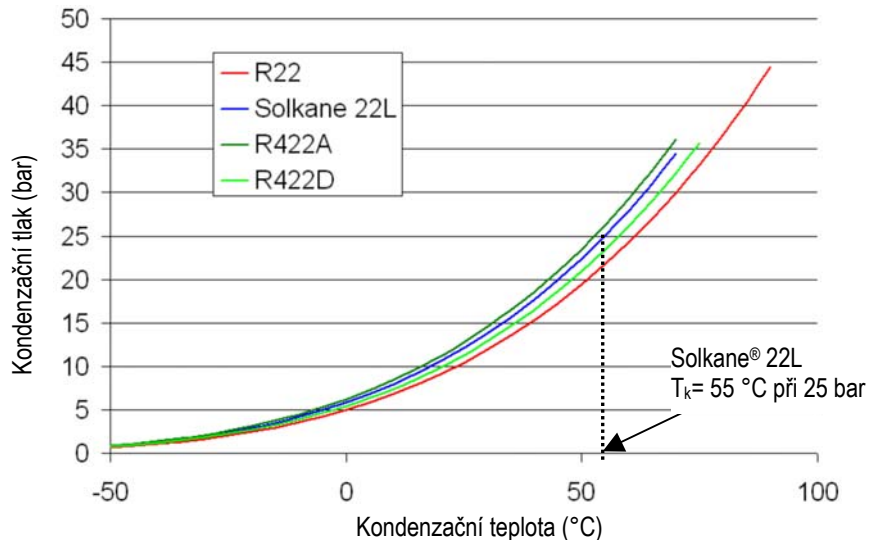
### Snášenlivost umělých hmot a Solkane® 22M/L

	Polyester	Nylon	Epoxy
polyolesterový olej (POE)	0	+	+
minerální olej (MO)	0	+	+

kritéria snášenlivosti: + dobrá / 0 střední / - špatná

## Výkonové vlastnosti R22 oproti Solkane® 22L

Z teoretického porovnání výkonů (až do -30 °C) vyplývá, že Solkane® 22L má asi o 20 % nižší chladicí výkon než R22. Praktická měření však ukazují, že skutečný chladicí výkon odpovídá chladicímu výkonu R22 – mnohdy je dokonce i trochu lepší. U kondenzačních teplot kolem 45 °C a více vykazuje Solkane® 22L podle praktických měření nepatrně vyšší chladicí výkony a účinnosti než R22. Mimoto předčí Solkane® 22L všechny ostatní náhrady R22 typu drop in s ohledem na chladicí výkon i účinnost.



## Výkonové vlastnosti R22 oproti Solkane® 22M

I když výše popsaný trend pro Solkane® 22L platí i pro Solkane® 22M (efektivní výkon je lepší než chladicí výkon podle termodynamického výpočtu cyklu), jsou jak efektivní výkon, tak i účinnost, u Solkane® 22M nižší než u R22. Typický rozdíl je mezi 15 až 20 %. Naštěstí většina instalovaných zařízení vykazuje přebytek chladicího výkonu řádově shodný s tímto rozdílem. Jednoznačnou předností ale je, že Solkane® 22M ve srovnání s R22, má nižší teplotu na výtlaku (na konci komprese).

## Termodynamické vlastnosti produktů Solkane® 22 typu drop in

T °C	Solkane® 22M								Solkane® 22L							
	p'	p''	v'	v''	h'	h''	s'	s''	p'	p''	v'	v''	h'	h''	s'	s''
	bar	bar	dm <sup>3</sup> /kg	m <sup>3</sup> /kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kgK	kJ/kgK	bar	bar	dm <sup>3</sup> /kg	m <sup>3</sup> /kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kgK	kJ/kgK
-60	0,34	0,24	0,692	0,67	124,1	334,2	0,688	1,687	0,46	0,37	0,675	0,41	126,9	314,4	0,700	1,590
-58	0,38	0,28	0,695	0,60	126,5	335,4	0,699	1,683	0,52	0,42	0,678	0,37	129,2	315,6	0,711	1,587
-56	0,43	0,31	0,698	0,53	129,0	336,7	0,711	1,680	0,58	0,47	0,681	0,33	131,6	316,9	0,722	1,584
-54	0,48	0,35	0,701	0,48	131,4	338,0	0,722	1,676	0,64	0,53	0,684	0,30	133,9	318,1	0,732	1,581
-52	0,53	0,40	0,704	0,43	133,8	339,2	0,733	1,673	0,71	0,59	0,687	0,27	136,2	319,3	0,743	1,579
-50	0,59	0,44	0,707	0,38	136,3	340,5	0,744	1,670	0,79	0,66	0,691	0,24	138,6	320,5	0,753	1,577
-48	0,66	0,50	0,710	0,34	138,7	341,8	0,755	1,667	0,87	0,73	0,694	0,22	140,9	321,7	0,764	1,575
-46	0,73	0,55	0,713	0,31	141,2	343,0	0,766	1,665	0,96	0,81	0,697	0,20	143,3	322,9	0,774	1,573
-44	0,80	0,62	0,716	0,28	143,7	344,3	0,776	1,662	1,06	0,90	0,700	0,18	145,6	324,1	0,785	1,571
-42	0,88	0,68	0,720	0,26	146,1	345,5	0,787	1,660	1,16	0,99	0,703	0,16	148,0	325,3	0,795	1,569
-40	0,97	0,76	0,723	0,23	148,6	346,8	0,798	1,657	1,28	1,09	0,707	0,15	150,4	326,5	0,805	1,567
-38	1,06	0,84	0,726	0,21	151,1	348,1	0,808	1,655	1,40	1,20	0,710	0,14	152,7	327,7	0,815	1,566
-36	1,17	0,92	0,729	0,19	153,6	349,3	0,819	1,653	1,53	1,32	0,714	0,13	155,1	328,9	0,825	1,564
-34	1,28	1,02	0,733	0,18	156,1	350,6	0,829	1,651	1,66	1,44	0,717	0,12	157,5	330,1	0,835	1,563
-32	1,39	1,12	0,736	0,16	158,6	351,8	0,840	1,649	1,81	1,58	0,721	0,11	160,0	331,3	0,845	1,562
-30	1,52	1,23	0,740	0,15	161,1	353,0	0,850	1,648	1,97	1,72	0,724	0,10	162,4	332,5	0,855	1,560
-28	1,65	1,34	0,743	0,13	163,6	354,3	0,860	1,646	2,14	1,88	0,728	0,09	164,8	333,7	0,865	1,559

