

## R-245fa

1,1,1,3,3 - PENTAFLUOROPROPANE  $CF_3-CH_2-CHF_2$

Masse molaire en g/mol .....	134,05
Température de fusion en °C .....	-102,1
Point d'ébullition (sous 1,013 bar) .....	15,13
Glissement de température sous 1,013 bar en K .....	0
Température critique en °C .....	154,0
Pression critique en bar absolu .....	36,51
Chaleur massique du liquide à + 25°C en kJ/kg.K .....	1,322
Chaleur massique de la vapeur (sous 1,013 bar) à + 25°C en kJ/kg.K .....	0,920
Rapport des capacités thermiques massiques (Cp/Cv) à + 25°C et sous 1,013 bar .....	1,101
Viscosité du liquide à + 25°C en centipoise ( $10^{-3}$ Pa.s) .....	0,401
Tension de surface à + 25°C en dyne par centimètre ( $10^{-3}$ N/m) .....	13,63
Classification NF-EN 378 .....	B1
GWP (IPCC 4) .....	1030

### ◆ Principales applications

Le R-245fa est un composé hydrofluorocarbone (HFC). Il est utilisé en installation neuve dans les domaines du conditionnement d'air industriel, en climatisation des bâtiments et pour les systèmes de récupération d'énergie en ambiance élevée. Il peut aussi être employé dans des installations de grandes puissances équipées de compresseurs centrifuges (un ou plusieurs étages), en remplacement du HCFC R-123. Le R-1233zd est une solution de remplacement des R-245fa et R-123 en installation neuve uniquement.

### ◆ Spécifications commerciales

Pureté garantie :  $\geq 99,5$  % poids.  
Teneur en eau :  $\leq 20$  ppm poids.  
Teneur en incondensables (phase gazeuse) :  $\leq 1,5$  % volume.  
Test ion chlorure : négatif.  
Résidu haute ébullition :  $\leq 0,01$  % volume.  
Acidité (HCl) :  $\leq 1$  ppm poids.

### ◆ Huiles

Utiliser une huile polyolester (POE).  
Vérifier auprès de **Climalife** la viscosité de l'huile retenue en fonction de l'application et la miscibilité avec le fluide considéré.

### ◆ Réglementation

L'usage et la mise en œuvre du R-245fa sont régis par le règlement Européen n° 517/2014.  
La récupération du R-245fa est obligatoire au titre du règlement Européen n° 517/2014.

(Se reporter à la réglementation en vigueur du pays concerné).

## Caractéristiques thermodynamiques du R-245fa - État saturé

Pression absolue P	LIQUIDE					VAPEUR					Chaleur latente Lv
	Temp. bulle t	Vol. mass v	Masse vol. ρ	Enthalpie h	Entropie s	Temp. rosée t	Vol. mass v	Masse vol. ρ	Enthalpie h	Entropie s	
(Bar)	(°C)	(dm <sup>3</sup> /kg)	(kg/dm <sup>3</sup> )	(kJ/kg)	(kJ/kg·K)	(°C)	(m <sup>3</sup> /kg)	(kg/m <sup>3</sup> )	(kJ/kg)	(kJ/kg·K)	(kJ/kg)
0,000	-100	0,699	1,643	78,244	0,446	-100,0	638,636	0,002	335,895	1,934	257,651
0,000	-95	0,613	1,631	84,238	0,481	-95,0	336,318	0,003	338,985	1,910	254,747
0,001	-90	0,618	1,619	90,218	0,514	-90,0	184,844	0,005	342,121	1,889	251,903
0,001	-85	0,622	1,607	96,189	0,546	-85,0	105,629	0,009	345,300	1,870	249,111
0,002	-80	0,627	1,596	102,156	0,577	-80,0	62,549	0,016	348,523	1,853	246,367
0,003	-75	0,631	1,584	108,125	0,608	-75,0	38,265	0,026	351,788	1,837	243,663
0,005	-70	0,636	1,572	114,099	0,637	-70,0	24,118	0,041	355,094	1,824	240,995
0,008	-65	0,641	1,560	120,081	0,666	-65,0	15,624	0,064	358,438	1,812	238,357
0,013	-60	0,646	1,549	126,076	0,695	-60,0	10,380	0,096	361,819	1,801	235,743
0,019	-55	0,651	1,537	132,087	0,723	-55,0	7,059	0,142	365,235	1,792	233,148
0,028	-50	0,656	1,525	138,117	0,750	-50,0	4,904	0,204	368,684	1,783	230,567
0,040	-45	0,661	1,513	144,169	0,777	-45,0	3,475	0,288	372,163	1,776	227,995
0,057	-40	0,666	1,502	150,244	0,803	-40,0	2,508	0,399	375,671	1,770	225,427
0,079	-35	0,671	1,490	156,347	0,829	-35,0	1,841	0,543	379,204	1,765	222,858
0,109	-30	0,677	1,478	162,478	0,855	-30,0	1,373	0,729	382,761	1,761	220,283
0,146	-25	0,682	1,466	168,641	0,880	-25,0	1,038	0,963	386,339	1,757	217,698
0,194	-20	0,688	1,454	174,837	0,904	-20,0	0,796	1,256	389,936	1,754	215,098
0,254	-15	0,694	1,441	181,069	0,929	-15,0	0,618	1,617	393,549	1,752	212,480
0,328	-10	0,700	1,429	187,339	0,953	-10,0	0,486	2,058	397,177	1,750	209,838
0,419	-5	0,706	1,417	193,649	0,977	-5,0	0,386	2,592	400,817	1,749	207,168
0,529	0	0,712	1,404	200,000	1,000	0,0	0,310	3,230	404,467	1,749	204,467
0,662	5	0,719	1,391	206,395	1,023	5,0	0,251	3,989	408,124	1,748	201,729
0,820	10	0,726	1,378	212,836	1,046	10,0	0,205	4,884	411,786	1,749	198,950
1,008	15	0,732	1,365	219,325	1,069	15,0	0,169	5,930	415,451	1,749	196,125
1,013	15,13	0,733	1,365	219,499	1,069	15,13	0,168	5,960	415,548	1,749	196,050
1,227	20	0,740	1,352	225,865	1,091	20,0	0,140	7,147	419,115	1,750	193,251
1,482	25	0,747	1,339	232,456	1,113	25,0	0,117	8,553	422,777	1,752	190,320
1,778	30	0,755	1,325	239,103	1,135	30,0	0,098	10,169	426,432	1,753	187,329
2,117	35	0,763	1,311	245,807	1,157	35,0	0,083	12,018	430,079	1,755	184,272
2,505	40	0,771	1,297	252,571	1,179	40,0	0,071	14,124	433,713	1,757	181,142
2,945	45	0,780	1,282	259,397	1,201	45,0	0,061	16,513	437,330	1,760	177,932
3,442	50	0,789	1,267	266,290	1,222	50,0	0,052	19,213	440,926	1,762	174,636
4,001	55	0,799	1,252	273,251	1,243	55,0	0,045	22,257	444,496	1,765	171,245
4,626	60	0,809	1,237	280,286	1,264	60,0	0,039	25,679	448,036	1,768	167,750
5,323	65	0,819	1,221	287,397	1,285	65,0	0,034	29,519	451,538	1,771	164,141
6,096	70	0,830	1,204	294,589	1,306	70,0	0,030	33,820	454,996	1,774	160,407
6,951	75	0,842	1,188	301,867	1,327	75,0	0,026	38,632	458,401	1,777	156,534
7,893	80	0,855	1,170	309,237	1,348	80,0	0,023	44,013	461,745	1,780	152,508
8,928	85	0,868	1,152	316,706	1,369	85,0	0,020	50,030	465,017	1,783	148,312
10,061	90	0,882	1,133	324,280	1,389	90,0	0,018	56,763	468,204	1,786	143,924
11,298	95	0,898	1,114	331,969	1,410	95,0	0,016	64,306	471,291	1,788	139,322
12,646	100	0,915	1,093	339,784	1,431	100,0	0,014	72,777	474,259	1,791	134,475
14,110	105	0,933	1,072	347,737	1,452	105,0	0,012	82,319	477,086	1,794	129,349
15,698	110	0,953	1,049	355,846	1,473	110,0	0,011	93,117	479,743	1,796	123,897
17,417	115	0,976	1,025	364,131	1,494	115,0	0,009	105,411	482,192	1,798	118,061
19,275	120	1,001	0,999	372,620	1,515	120,0	0,008	119,528	484,386	1,799	111,765
21,280	125	1,030	0,971	381,353	1,536	125,0	0,007	135,925	486,254	1,800	104,901
23,442	130	1,063	0,940	390,387	1,558	130,0	0,006	155,281	487,699	1,800	97,312
25,773	135	1,104	0,906	399,814	1,581	135,0	0,006	178,676	488,566	1,798	88,752





## Caractéristiques thermodynamiques du R-245fa - État vapeur surchauffée - Entropie (kJ/kg.K)

Tempér. à satur., °C	Pression rosée bar	Surchauffe (°C)																				
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
-100	0,000	1,934	1,952	1,970	1,987	2,004	2,021	2,037	2,054	2,070	2,086	2,102	2,118	2,134	2,150	2,165	2,181	2,196	2,211	2,227	2,242	2,257
-95	0,000	1,910	1,928	1,945	1,962	1,979	1,996	2,012	2,029	2,045	2,061	2,077	2,093	2,108	2,124	2,139	2,155	2,170	2,185	2,200	2,215	2,230
-90	0,001	1,889	1,906	1,923	1,940	1,957	1,973	1,990	2,006	2,022	2,038	2,054	2,069	2,085	2,100	2,116	2,131	2,146	2,161	2,176	2,191	2,206
-85	0,001	1,870	1,887	1,904	1,920	1,937	1,953	1,970	1,986	2,002	2,017	2,033	2,049	2,064	2,079	2,095	2,110	2,125	2,140	2,155	2,169	2,184
-80	0,002	1,853	1,870	1,886	1,903	1,919	1,935	1,951	1,967	1,983	1,999	2,015	2,030	2,045	2,061	2,076	2,091	2,106	2,120	2,135	2,150	2,164
-75	0,003	1,837	1,854	1,871	1,887	1,903	1,919	1,935	1,951	1,967	1,982	1,998	2,013	2,028	2,044	2,059	2,074	2,088	2,103	2,118	2,132	2,147
-70	0,005	1,824	1,840	1,857	1,873	1,889	1,905	1,921	1,937	1,952	1,968	1,983	1,998	2,013	2,028	2,043	2,058	2,073	2,088	2,102	2,117	2,131
-65	0,008	1,812	1,828	1,844	1,861	1,877	1,892	1,908	1,924	1,939	1,955	1,970	1,985	2,000	2,015	2,030	2,045	2,059	2,074	2,088	2,103	2,117
-60	0,013	1,801	1,817	1,833	1,850	1,865	1,881	1,897	1,912	1,927	1,943	1,958	1,973	1,988	2,003	2,018	2,032	2,047	2,061	2,076	2,090	2,104
-55	0,019	1,792	1,808	1,824	1,840	1,856	1,871	1,887	1,902	1,918	1,933	1,948	1,963	1,978	1,992	2,007	2,022	2,036	2,050	2,065	2,079	2,093
-50	0,028	1,783	1,800	1,816	1,831	1,847	1,863	1,878	1,893	1,909	1,924	1,939	1,954	1,968	1,983	1,998	2,012	2,026	2,041	2,055	2,069	2,083
-45	0,040	1,776	1,792	1,808	1,824	1,840	1,855	1,870	1,886	1,901	1,916	1,931	1,945	1,960	1,975	1,989	2,004	2,018	2,032	2,046	2,060	2,074
-40	0,057	1,770	1,786	1,802	1,818	1,833	1,849	1,864	1,879	1,894	1,909	1,924	1,939	1,953	1,968	1,982	1,996	2,011	2,025	2,039	2,053	2,067
-35	0,079	1,765	1,781	1,797	1,812	1,828	1,843	1,858	1,873	1,888	1,903	1,918	1,933	1,947	1,962	1,976	1,990	2,004	2,018	2,032	2,046	2,060
-30	0,109	1,761	1,777	1,792	1,808	1,823	1,838	1,854	1,869	1,883	1,898	1,913	1,927	1,942	1,956	1,971	1,985	1,999	2,013	2,027	2,041	2,055
-25	0,146	1,757	1,773	1,789	1,804	1,819	1,835	1,850	1,865	1,879	1,894	1,909	1,923	1,938	1,952	1,966	1,980	1,994	2,008	2,022	2,036	2,050
-20	0,194	1,754	1,770	1,786	1,801	1,816	1,831	1,846	1,861	1,876	1,891	1,905	1,920	1,934	1,948	1,962	1,977	1,991	2,004	2,018	2,032	2,046
-15	0,254	1,752	1,768	1,783	1,799	1,814	1,829	1,844	1,859	1,874	1,888	1,903	1,917	1,931	1,945	1,960	1,974	1,987	2,001	2,015	2,029	2,042
-10	0,328	1,750	1,766	1,782	1,797	1,812	1,827	1,842	1,857	1,872	1,886	1,901	1,915	1,929	1,943	1,957	1,971	1,985	1,999	2,013	2,026	2,040
-5	0,419	1,749	1,765	1,780	1,796	1,811	1,826	1,841	1,856	1,870	1,885	1,899	1,913	1,928	1,942	1,956	1,969	1,983	1,997	2,011	2,024	2,038
0	0,529	1,749	1,764	1,780	1,795	1,810	1,825	1,840	1,855	1,869	1,884	1,898	1,912	1,927	1,941	1,954	1,968	1,982	1,996	2,009	2,023	2,036
5	0,662	1,748	1,764	1,780	1,795	1,810	1,825	1,840	1,855	1,869	1,884	1,898	1,912	1,926	1,940	1,954	1,968	1,981	1,995	2,009	2,022	2,035
10	0,820	1,749	1,764	1,780	1,795	1,810	1,825	1,840	1,855	1,869	1,884	1,898	1,912	1,926	1,940	1,954	1,968	1,981	1,995	2,008	2,022	2,035
15	1,008	1,749	1,765	1,781	1,796	1,811	1,826	1,841	1,855	1,870	1,884	1,898	1,912	1,926	1,940	1,954	1,968	1,981	1,995	2,008	2,022	2,035
15,13	1,013	1,749	1,765	1,781	1,796	1,811	1,826	1,841	1,855	1,870	1,884	1,898	1,912	1,926	1,940	1,954	1,968	1,981	1,995	2,008	2,022	2,035
20	1,227	1,750	1,766	1,782	1,797	1,812	1,827	1,842	1,856	1,871	1,885	1,899	1,913	1,927	1,941	1,955	1,969	1,982	1,996	2,009	2,022	2,035
25	1,482	1,752	1,768	1,783	1,798	1,814	1,828	1,843	1,858	1,872	1,886	1,901	1,915	1,929	1,942	1,956	1,970	1,983	1,997	2,010	2,023	2,036
30	1,778	1,753	1,769	1,785	1,800	1,815	1,830	1,845	1,859	1,874	1,888	1,902	1,916	1,930	1,944	1,957	1,971	1,985	1,998	2,011	2,025	2,038
35	2,117	1,755	1,771	1,787	1,802	1,817	1,832	1,847	1,861	1,876	1,890	1,904	1,918	1,932	1,946	1,959	1,973	1,986	2,000	2,013	2,026	2,039
40	2,505	1,757	1,773	1,789	1,804	1,820	1,834	1,849	1,864	1,878	1,892	1,906	1,920	1,934	1,948	1,961	1,975	1,988	2,002	2,015	2,028	2,041
45	2,945	1,760	1,776	1,791	1,807	1,822	1,837	1,852	1,866	1,880	1,895	1,909	1,923	1,936	1,950	1,964	1,977	1,991	2,004	2,017	2,030	2,043
50	3,442	1,762	1,778	1,794	1,810	1,825	1,840	1,854	1,869	1,883	1,897	1,911	1,925	1,939	1,953	1,966	1,980	1,993	2,006	2,020	2,033	2,046
55	4,001	1,765	1,781	1,797	1,812	1,828	1,843	1,857	1,872	1,886	1,900	1,914	1,928	1,942	1,956	1,969	1,983	1,996	2,009	2,022	2,035	2,048
60	4,626	1,768	1,784	1,800	1,815	1,831	1,846	1,860	1,875	1,889	1,903	1,917	1,931	1,945	1,959	1,972	1,986	1,999	2,012	2,025	2,038	2,051
65	5,323	1,771	1,787	1,803	1,819	1,834	1,849	1,864	1,878	1,892	1,907	1,921	1,935	1,949	1,963	1,976	1,990	2,003	2,016	2,030	2,043	2,056
70	6,096	1,774	1,790	1,806	1,822	1,837	1,852	1,867	1,881	1,896	1,910	1,924	1,938	1,952	1,965	1,979	1,992	2,005	2,018	2,032	2,045	2,058
75	6,951	1,777	1,793	1,809	1,825	1,840	1,856	1,870	1,885	1,899	1,914	1,928	1,942	1,955	1,969	1,982	1,996	2,009	2,022	2,035	2,048	2,061
80	7,893	1,780	1,796	1,813	1,829	1,844	1,859	1,874	1,889	1,903	1,917	1,931	1,945	1,959	1,973	1,986	1,999	2,012	2,025	2,039	2,052	2,065
85	8,928	1,783	1,800	1,816	1,832	1,847	1,863	1,878	1,892	1,907	1,921	1,935	1,949	1,963	1,976	1,990	2,003	2,016	2,030	2,043	2,056	2,068
90	10,061	1,786	1,803	1,819	1,835	1,851	1,866	1,881	1,896	1,911	1,925	1,939	1,953	1,967	1,980	1,994	2,007	2,020	2,033	2,047	2,059	2,072
95	11,298	1,788	1,806	1,823	1,839	1,855	1,870	1,885	1,900	1,914	1,929	1,943	1,957	1,971	1,984	1,998	2,011	2,024	2,037	2,051	2,063	2,076
100	12,646	1,791	1,809	1,826	1,842	1,858	1,874	1,889	1,904	1,918	1,933	1,947	1,961	1,975	1,988	2,002	2,015	2,028	2,042	2,055	2,067	2,080
105	14,110	1,794	1,812	1,829	1,846	1,862	1,877	1,893	1,908	1,922	1,937	1,951	1,965	1,979	1,992	2,006	2,019	2,033	2,046	2,059	2,072	2,084
110	15,698	1,796	1,814	1,832	1,849	1,865	1,881	1,896	1,911	1,926	1,941	1,955	1,969	1,983	1,996	2,010	2,023	2,037	2,050	2,063	2,076	2,089
115	17,417	1,798	1,817	1,835	1,852	1,869	1,884	1,900	1,915	1,930	1,945	1,959	1,973	1,987	2,001	2,014	2,028	2,041	2,054	2,067	2,080	2,093
120	19,275	1,799	1,819	1,838	1,855	1,872	1,888	1,904	1,919	1,934	1,948	1,963	1,977	1,991	2,005	2,018	2,032	2,045	2,058	2,071	2,084	2,097
125	21,280	1,800	1,821	1,840	1,858	1,875	1,891	1,907	1,923	1,938	1,952	1,967	1,981	1,995	2,009	2,023	2,036	2,049	2,063	2,076	2,089	2,101
130	23,442	1,800	1,822	1,842	1,860	1,878	1,894	1,911	1,926	1,941	1,956	1,971	1,985	1,999	2,013	2,027	2,040	2,054	2,067	2,080	2,093	2,106
135	25,773	1,798	1,823	1,843	1,863	1,880	1,897	1,914	1,930	1,945	1,960	1,975	1,989	2,003	2,017	2,031	2,044	2,058	2,071	2,084	2,097	2,110