

R-410A



GARANTIERTE WARENSPEZIFIKATION (AHRI 700)

STANDARDMERKMAL	GRENZWERT
Zusammensetzung: R32: 50 % R125: 50 %	48,5 % ≤ R32 ≤ 50,5 % 49,5 % ≤ R125 ≤ 51,5 %
Garantierte Reinheit	≥ 99,5 % Gewicht
Wassergehalt	≤ 10 ppm Gewicht
Säuregehalt (HCl)	≤ 1 ppm (Gewicht)
Gehalt nicht kondensierbarer Anteile (Gasphase)	≤ 1,5 Vol. -%
Rückstände bei hoher Siedehitze	≤ 0,01 % volume

PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Name	Difluormethan 50 Gew. -% Pentafluoroethan 50 Gew. -%
Chemische Formel	$\text{CH}_2\text{F}_2 / \text{CHF}_2-\text{CF}_3$
Normalsiedepunkt (1.013 bar)	-51,5 °C
Kritische Temperatur	71,34 °C
Treibhauspotenzial (GWP)	2 088 (IPPC 2007 Fourth Assessment Report)
Sicherheitsklasse	A1
Ozonabbaupotenzial (ODP)	Null
Entflammbarkeit in Luft	Nicht entflammbar
Schmiermittel	POE (PolyolEster) PVE (Polyvinyl Ester)

VERSCHIEDENE MARKTNAMEN

- SUVA® 410A
- FORANE® 410A

R-410A

THERMODYNAMISCHE TABELLE

Temperatur (°C)	Flüssigkeit	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf
	Druck (bar abs)	Dichte (kg/m³)	Dichte (kg/m³)	Enthalpie (kJ/kg)	Enthalpie (kJ/kg)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)
-70	0,35621	0,35446	1406,7	1,5584	101,24	389,25	0,58588	2,0038	1,610
-69	0,379	0,37717	1403,6	1,6517	102,59	389,81	0,59251	1,9996	1,609
-68	0,40296	0,40105	1400,6	1,7494	103,94	390,37	0,59911	1,9955	1,608
-67	0,42814	0,42614	1397,6	1,8517	105,3	390,93	0,60568	1,9914	1,607
-66	0,45458	0,45248	1394,6	1,9588	106,65	391,48	0,61223	1,9874	1,607
-65	0,48233	0,48013	1391,5	2,0708	108	392,03	0,61874	1,9835	1,606
-64	0,51143	0,50914	1388,5	2,1878	109,36	392,58	0,62523	1,9796	1,605
-63	0,54194	0,53954	1385,4	2,31	110,72	393,13	0,63169	1,9757	1,605
-62	0,5739	0,57139	1382,4	2,4376	112,07	393,68	0,63812	1,972	1,604
-61	0,60736	0,60473	1379,3	2,5708	113,43	394,22	0,64453	1,9682	1,604
-60	0,64238	0,63963	1376,2	2,7097	114,79	394,76	0,65091	1,9646	1,603
-59	0,679	0,67612	1373,1	2,8545	116,15	395,3	0,65726	1,961	1,603
-58	0,71728	0,71427	1370	3,0055	117,51	395,84	0,66359	1,9574	1,602
-57	0,75726	0,75412	1366,9	3,1627	118,88	396,37	0,66989	1,9539	1,602
-56	0,79902	0,79573	1363,8	3,3263	120,24	396,91	0,67617	1,9504	1,601
-55	0,84259	0,83916	1360,7	3,4966	121,6	397,44	0,68243	1,947	1,601
-54	0,88804	0,88445	1357,6	3,6737	122,97	397,96	0,68866	1,9436	1,600
-53	0,93543	0,93168	1354,5	3,8579	124,34	398,49	0,69487	1,9403	1,600
-52	0,9848	0,98089	1351,3	4,0494	125,7	399,01	0,70105	1,937	1,600
-51	1,0362	1,0321	1348,2	4,2482	127,07	399,53	0,70722	1,9338	1,599
-50	1,0898	1,0855	1345	4,4548	128,45	400,05	0,71336	1,9306	1,599
-49	1,1455	1,141	1341,9	4,6692	129,82	400,57	0,71947	1,9275	1,599
-48	1,2034	1,1988	1338,7	4,8916	131,19	401,08	0,72557	1,9244	1,598
-47	1,2637	1,2588	1335,5	5,1224	132,57	401,59	0,73165	1,9213	1,598
-46	1,3263	1,3212	1332,3	5,3617	133,95	402,1	0,7377	1,9183	1,598
-45	1,3913	1,386	1329,1	5,6098	135,32	402,6	0,74374	1,9154	1,598
-44	1,4588	1,4533	1325,9	5,8668	136,7	403,1	0,74975	1,9124	1,598
-43	1,5288	1,5231	1322,7	6,1331	138,09	403,6	0,75575	1,9095	1,597
-42	1,6015	1,5955	1319,4	6,4088	139,47	404,1	0,76173	1,9067	1,597
-41	1,6769	1,6706	1316,2	6,6942	140,86	404,59	0,76768	1,9038	1,597
-40	1,755	1,7485	1312,9	6,9896	142,24	405,08	0,77362	1,9011	1,597
-39	1,8359	1,8292	1309,7	7,2952	143,63	405,57	0,77954	1,8983	1,597
-38	1,9198	1,9127	1306,4	7,6112	145,03	406,05	0,78545	1,8956	1,597
-37	2,0065	1,9992	1303,1	7,938	146,42	406,53	0,79133	1,8929	1,597
-36	2,0964	2,0888	1299,8	8,2758	147,82	407,01	0,7972	1,8903	1,597
-35	2,1893	2,1814	1296,5	8,6248	149,21	407,48	0,80306	1,8876	1,597

R-410A

THEMODYNAMISCHE TABELLE

Temperatur (°C)	Flüssigkeit	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf
	Druck (bar abs)	Dichte (kg/m³)	Dichte (kg/m³)	Enthalpie (kJ/kg)	Enthalpie (kJ/kg)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)
-34	2,2854	2,2772	1293,1	8,9854	150,61	407,95	0,80889	1,885	1,610
-33	2,3848	2,3762	1289,8	9,3578	152,02	408,42	0,81471	1,8825	1,609
-32	2,4875	2,4786	1286,4	9,7423	153,42	408,88	0,82052	1,88	1,608
-31	2,5935	2,5843	1283,1	10,139	154,83	409,34	0,82631	1,8775	1,607
-30	2,7031	2,6935	1279,7	10,549	156,24	409,8	0,83208	1,875	1,607
-29	2,8162	2,8062	1276,3	10,972	157,65	410,25	0,83784	1,8725	1,606
-28	2,9329	2,9226	1272,9	11,408	159,06	410,7	0,84358	1,8701	1,605
-27	3,0534	3,0426	1269,4	11,857	160,48	411,14	0,84931	1,8677	1,605
-26	3,1776	3,1665	1266	12,321	161,9	411,58	0,85503	1,8654	1,604
-25	3,3057	3,2941	1262,5	12,799	163,32	412,02	0,86074	1,863	1,604
-24	3,4377	3,4257	1259,1	13,292	164,75	412,45	0,86643	1,8607	1,603
-23	3,5738	3,5613	1255,6	13,8	166,18	412,88	0,87211	1,8584	1,603
-22	3,7139	3,701	1252,1	14,323	167,61	413,31	0,87777	1,8562	1,602
-21	3,8582	3,8449	1248,6	14,861	169,04	413,73	0,88343	1,8539	1,602
-20	4,0069	3,993	1245	15,416	170,48	414,14	0,88907	1,8517	1,601
-19	4,1598	4,1455	1241,5	15,988	171,92	414,55	0,8947	1,8495	1,601
-18	4,3172	4,3024	1237,9	16,576	173,37	414,96	0,90032	1,8473	1,600
-17	4,4791	4,4638	1234,3	17,182	174,81	415,36	0,90593	1,8451	1,600
-16	4,6456	4,6298	1230,7	17,805	176,26	415,76	0,91153	1,843	1,600
-15	4,8168	4,8004	1227,1	18,447	177,72	416,15	0,91712	1,8408	1,599
-14	4,9927	4,9758	1223,4	19,107	179,18	416,54	0,9227	1,8387	1,599
-13	5,1735	5,1561	1219,7	19,786	180,64	416,92	0,92827	1,8366	1,599
-12	5,3593	5,3412	1216	20,485	182,1	417,3	0,93383	1,8345	1,598
-11	5,5501	5,5314	1212,3	21,203	183,57	417,67	0,93938	1,8325	1,598
-10	5,746	5,7268	1208,6	21,942	185,04	418,04	0,94493	1,8304	1,598
-9	5,9472	5,9273	1204,8	22,702	186,52	418,4	0,95047	1,8284	1,598
-8	6,1536	6,1331	1201,1	23,484	188	418,76	0,956	1,8264	1,598
-7	6,3654	6,3442	1197,3	24,287	189,48	419,11	0,96152	1,8244	1,597
-6	6,5828	6,5609	1193,4	25,113	190,97	419,45	0,96703	1,8224	1,597
-5	6,8057	6,7831	1189,6	25,962	192,47	419,79	0,97254	1,8204	1,597
-4	7,0342	7,011	1185,7	26,835	193,96	420,12	0,97804	1,8184	1,597
-3	7,2686	7,2446	1181,8	27,732	195,47	420,45	0,98354	1,8164	1,597
-2	7,5087	7,484	1177,9	28,654	196,97	420,77	0,98903	1,8145	1,597
-1	7,7549	7,7294	1173,9	29,601	198,48	421,08	0,99452	1,8125	1,597
0	8,0071	7,9808	1169,9	30,575	200	421,39	1	1,8106	1,597
1	8,2654	8,2384	1165,9	31,575	201,52	421,69	1,0055	1,8086	1,597

R-410A

THERMODYNAMISCHE TABELLE

Temperatur (°C)	Flüssigkeit	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf
	Druck (bar abs)	Dichte (kg/m³)	Dichte (kg/m³)	Enthalpie (kJ/kg)	Enthalpie (kJ/kg)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)
2	8,5299	8,5021	1161,9	32,603	203,05	421,98	1,011	1,8067	1,610
3	8,8008	8,7722	1157,8	33,659	204,58	422,27	1,0164	1,8048	1,609
4	9,0782	9,0487	1153,7	34,744	206,11	422,54	1,0219	1,8029	1,608
5	9,3621	9,3318	1149,6	35,859	207,66	422,81	1,0274	1,801	1,607
6	9,6526	9,6214	1145,4	37,005	209,2	423,08	1,0328	1,7991	1,607
7	9,9498	9,9178	1141,2	38,182	210,76	423,33	1,0383	1,7972	1,606
8	10,254	10,221	1137	39,392	212,31	423,58	1,0437	1,7952	1,605
9	10,565	10,531	1132,8	40,634	213,88	423,82	1,0492	1,7933	1,605
10	10,883	10,848	1128,5	41,911	215,45	424,05	1,0546	1,7914	1,604
11	11,208	11,172	1124,1	43,223	217,03	424,27	1,0601	1,7895	1,604
12	11,541	11,504	1119,7	44,571	218,61	424,48	1,0656	1,7876	1,603
13	11,881	11,843	1115,3	45,957	220,2	424,69	1,071	1,7857	1,603
14	12,228	12,189	1110,9	47,38	221,79	424,88	1,0765	1,7838	1,602
15	12,583	12,543	1106,4	48,844	223,4	425,07	1,0819	1,7819	1,602
16	12,945	12,904	1101,9	50,348	225,01	425,24	1,0874	1,78	1,601
17	13,316	13,274	1097,3	51,894	226,62	425,41	1,0929	1,7781	1,601
18	13,694	13,651	1092,7	53,483	228,25	425,56	1,0983	1,7761	1,600
19	14,08	14,036	1088	55,117	229,88	425,7	1,1038	1,7742	1,600
20	14,475	14,429	1083,3	56,798	231,52	425,83	1,1093	1,7722	1,600
21	14,877	14,831	1078,5	58,525	233,16	425,95	1,1148	1,7703	1,599
22	15,288	15,241	1073,7	60,303	234,82	426,06	1,1202	1,7683	1,599
23	15,708	15,659	1068,8	62,131	236,48	426,16	1,1257	1,7663	1,599
24	16,136	16,086	1063,9	64,012	238,15	426,24	1,1312	1,7643	1,598
25	16,572	16,521	1058,9	65,948	239,84	426,31	1,1368	1,7623	1,598
26	17,018	16,966	1053,9	67,94	241,53	426,37	1,1423	1,7603	1,598
27	17,473	17,419	1048,8	69,991	243,22	426,41	1,1478	1,7582	1,598
28	17,936	17,882	1043,6	72,103	244,93	426,44	1,1533	1,7561	1,598
29	18,409	18,353	1038,4	74,279	246,65	426,46	1,1589	1,7541	1,597
30	18,891	18,834	1033,1	76,52	248,38	426,46	1,1644	1,7519	1,597
31	19,383	19,324	1027,7	78,83	250,12	426,44	1,17	1,7498	1,597
32	19,884	19,824	1022,3	81,211	251,87	426,41	1,1756	1,7476	1,597
33	20,395	20,334	1016,7	83,666	253,63	426,35	1,1812	1,7454	1,597
34	20,916	20,854	1011,2	86,199	255,41	426,28	1,1868	1,7432	1,597
35	21,447	21,383	1005,5	88,813	257,19	426,2	1,1924	1,741	1,597
36	21,988	21,923	999,71	91,511	258,99	426,09	1,1981	1,7387	1,597
37	22,539	22,473	993,86	94,298	260,8	425,96	1,2038	1,7364	1,597

R-410A

THERMODYNAMISCHE TABELLE

Temperatur (°C)	Flüssigkeit	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf	Flüssigkeit	Dampf
	Druck (bar abs)	Dichte (kg/m³)	Dichte (kg/m³)	Enthalpie (kJ/kg)	Enthalpie (kJ/kg)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)	Entropie (kJ/kg-K)
38	23,101	23,033	987,91	97,179	262,63	425,81	1,2095	1,734	1,610
39	23,673	23,604	981,87	100,16	264,47	425,64	1,2152	1,7316	1,609
40	24,256	24,186	975,72	103,24	266,32	425,45	1,2209	1,7291	1,608
41	24,85	24,779	969,46	106,42	268,19	425,23	1,2267	1,7266	1,607
42	25,455	25,382	963,08	109,73	270,08	424,98	1,2325	1,7241	1,607
43	26,071	25,997	956,58	113,15	271,99	424,71	1,2383	1,7215	1,606
44	26,699	26,624	949,95	116,7	273,91	424,41	1,2442	1,7188	1,605
45	27,338	27,261	943,19	120,38	275,85	424,08	1,2501	1,7161	1,605
46	27,988	27,911	936,28	124,21	277,81	423,72	1,256	1,7133	1,604
47	28,651	28,572	929,21	128,19	279,79	423,33	1,262	1,7104	1,604
48	29,325	29,246	921,98	132,33	281,8	422,9	1,268	1,7075	1,603
49	30,012	29,932	914,57	136,64	283,83	422,43	1,2741	1,7044	1,603
50	30,711	30,63	906,97	141,15	285,88	421,92	1,2802	1,7013	1,602
51	31,422	31,341	899,16	145,85	287,97	421,37	1,2864	1,698	1,602
52	32,147	32,065	891,12	150,77	290,08	420,77	1,2927	1,6947	1,601
53	32,884	32,802	882,84	155,93	292,23	420,12	1,299	1,6912	1,601
54	33,635	33,552	874,29	161,35	294,41	419,41	1,3054	1,6876	1,600
55	34,398	34,316	865,44	167,04	296,63	418,65	1,3119	1,6839	1,600
56	35,176	35,094	856,26	173,05	298,89	417,82	1,3186	1,6799	1,600
57	35,967	35,886	846,72	179,4	301,2	416,92	1,3253	1,6758	1,599
58	36,773	36,692	836,76	186,14	303,57	415,94	1,3322	1,6715	1,599
59	37,592	37,513	826,34	193,3	305,99	414,87	1,3392	1,667	1,599
60	38,426	38,348	815,37	200,95	308,48	413,7	1,3464	1,6622	1,598
61	39,276	39,199	803,78	209,17	311,06	412,41	1,3537	1,6571	1,598
62	40,14	40,066	791,46	218,03	313,72	410,99	1,3614	1,6517	1,598
63	41,019	40,949	778,25	227,66	316,5	409,42	1,3693	1,6458	1,598
64	41,915	41,848	763,97	238,21	319,41	407,67	1,3776	1,6395	1,598
65	42,826	42,763	748,34	249,89	322,49	405,69	1,3864	1,6325	1,597
66	43,754	43,697	730,95	263,01	325,78	403,43	1,3957	1,6247	1,597
67	44,699	44,648	711,18	278,04	329,38	400,8	1,4059	1,6159	1,597
68	45,661	45,618	687,93	295,74	333,4	397,65	1,4174	1,6057	1,597
69	46,641	46,607	659,03	317,59	338,15	393,73	1,4308	1,5933	1,597
70	47,639	47,617	618,88	347,08	344,34	388,39	1,4484	1,5768	1,597