



Opteon™ XP40

Refrigerant

Transport Properties of Opteon™ XP40 (R-449A) Engineering (I/P) Units

Physical Properties

Molecular Weight	87.2 lb/lb-mole
Boiling Point at	
One Atmosphere	-50.8 °F
Critical Temperature	178.7 °F
Critical Pressure	645.0 psia
Critical Density	29.06 lb/ft ³
Critical Volume	0.0344 ft ³ /lb
Ozone Depletion Potential	0
Global Warming Potential (AR5)	1282
ASHRAE Standard 34 Safety Rating	A1

Units and Factors

t	= temperature in °F
P	= pressure in lb/in ² absolute (psia)
C _p	= Heat capacity at constant pressure in Btu/(lbm-°R)
C _v	= Heat capacity at constant volume in Btu/(lbm-°R)
C _p /C _v	= Heat capacity ratio (dimensionless)
μ	= Viscosity in centipoise
v	= Kinematic viscosity in centistokes
k	= Thermal conductivity in Btu/(hr-ft-Btu/(lb _m -°F))
c	= Velocity of sound in ft/sec
γ	= Surface Tension in lb _f /ft
h _f	= enthalpy of saturated liquid in Btu/lb
s _f	= entropy of saturated liquid in Btu/(lb) (°R)

One atmosphere = 14.696 psia

Reference point for enthalpy and entropy:

h_f = 0.0 Btu/lb at -40°F

s_f = 0.0 Btu/lb-°R at -40°F

This information is based on NIST Standard Database 23, Version 9.1 (Lemmon, E.W.; Huber, M.L.; McLinden, M.O.; REFPROP Reference Fluid Thermodynamic and Transport Properties - National Institute of Standards and Technology, 2013) using Chemours interaction parameters with R-1234yf.

Opteon™ XP40 (R-449A)
Saturation Properties - Transport Properties Table

Temp °F	Heat Capacity, c_p [Btu/lb _m ·°R]		c_p/c_v Vapor	Viscosity [centipoise]		Kinematic Viscosity [centistokes]		Thermal Conductivity [Btu/hr-ft·°F]		Vel. of Sound [ft/sec]		Surface Tension [lb _f /ft]
	Liquid	Vapor		Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	
-40	0.3094	0.1886	1.1872	0.3204	0.00963	0.2407	2.031	0.06472	0.00523	2481.9	509.90	0.001169
-39	0.3097	0.1892	1.1876	0.3179	0.00965	0.2391	1.984	0.06455	0.00525	2473.1	510.15	0.001162
-38	0.3100	0.1897	1.1880	0.3154	0.00967	0.2376	1.939	0.06438	0.00527	2464.2	510.41	0.001156
-37	0.3103	0.1902	1.1884	0.3130	0.00970	0.2360	1.896	0.06421	0.00529	2455.4	510.66	0.001149
-36	0.3106	0.1907	1.1888	0.3105	0.00972	0.2345	1.853	0.06405	0.00531	2446.5	510.90	0.001142
-35	0.3109	0.1912	1.1892	0.3081	0.00974	0.2330	1.812	0.06388	0.00533	2437.7	511.14	0.001135
-34	0.3112	0.1917	1.1897	0.3058	0.00977	0.2315	1.771	0.06371	0.00536	2428.8	511.37	0.001129
-33	0.3115	0.1923	1.1901	0.3034	0.00979	0.2300	1.732	0.06354	0.00538	2420.0	511.60	0.001122
-32	0.3118	0.1928	1.1906	0.3011	0.00981	0.2286	1.694	0.06337	0.00540	2411.2	511.82	0.001115
-31	0.3121	0.1933	1.1910	0.2988	0.00984	0.2271	1.657	0.06321	0.00542	2402.3	512.03	0.001109
-30	0.3124	0.1939	1.1915	0.2965	0.00986	0.2257	1.621	0.06304	0.00544	2393.5	512.24	0.001102
-29	0.3127	0.1944	1.1920	0.2943	0.00988	0.2243	1.586	0.06287	0.00547	2384.7	512.45	0.001096
-28	0.3130	0.1949	1.1925	0.2920	0.00991	0.2229	1.552	0.06270	0.00549	2375.9	512.65	0.001089
-27	0.3133	0.1955	1.1930	0.2898	0.00993	0.2215	1.519	0.06254	0.00551	2367.1	512.84	0.001082
-26	0.3136	0.1960	1.1935	0.2876	0.00995	0.2201	1.487	0.06237	0.00553	2358.3	513.03	0.001076
-25	0.3140	0.1966	1.1940	0.2855	0.00997	0.2187	1.455	0.06220	0.00555	2349.4	513.21	0.001069
-24	0.3143	0.1971	1.1946	0.2833	0.01000	0.2174	1.425	0.06204	0.00558	2340.6	513.39	0.001063
-23	0.3146	0.1977	1.1951	0.2812	0.01002	0.2161	1.395	0.06187	0.00560	2331.8	513.56	0.001056
-22	0.3149	0.1982	1.1957	0.2791	0.01004	0.2147	1.366	0.06171	0.00562	2323.0	513.73	0.001049
-21	0.3153	0.1988	1.1962	0.2770	0.01007	0.2134	1.338	0.06154	0.00564	2314.2	513.88	0.001043
-20	0.3156	0.1994	1.1968	0.2750	0.01009	0.2121	1.310	0.06137	0.00567	2305.4	514.04	0.001036
-19	0.3159	0.1999	1.1974	0.2729	0.01011	0.2109	1.283	0.06121	0.00569	2296.6	514.19	0.001030
-18	0.3163	0.2005	1.1980	0.2709	0.01014	0.2096	1.257	0.06104	0.00571	2287.8	514.33	0.001023
-17	0.3166	0.2011	1.1986	0.2689	0.01016	0.2083	1.231	0.06088	0.00573	2279.1	514.46	0.001017
-16	0.3170	0.2016	1.1992	0.2669	0.01018	0.2071	1.207	0.06071	0.00576	2270.3	514.59	0.001010
-15	0.3173	0.2022	1.1999	0.2650	0.01021	0.2059	1.182	0.06055	0.00578	2261.5	514.72	0.001004
-14	0.3177	0.2028	1.2005	0.2630	0.01023	0.2046	1.159	0.06038	0.00580	2252.7	514.84	0.000997
-13	0.3180	0.2034	1.2012	0.2611	0.01025	0.2034	1.136	0.06022	0.00583	2243.9	514.95	0.000991
-12	0.3184	0.2040	1.2018	0.2592	0.01028	0.2022	1.113	0.06005	0.00585	2235.1	515.06	0.000984
-11	0.3187	0.2046	1.2025	0.2573	0.01030	0.2010	1.091	0.05989	0.00587	2226.3	515.15	0.000978
-10	0.3191	0.2052	1.2032	0.2554	0.01032	0.1999	1.070	0.05973	0.00590	2217.5	515.25	0.000972
-9	0.3195	0.2058	1.2039	0.2536	0.01035	0.1987	1.049	0.05956	0.00592	2208.8	515.34	0.000965
-8	0.3198	0.2064	1.2047	0.2518	0.01037	0.1975	1.029	0.05940	0.00594	2200.0	515.42	0.000959
-7	0.3202	0.2070	1.2054	0.2499	0.01039	0.1964	1.009	0.05924	0.00597	2191.2	515.49	0.000952
-6	0.3206	0.2076	1.2061	0.2481	0.01042	0.1953	0.989	0.05907	0.00599	2182.4	515.56	0.000946
-5	0.3209	0.2082	1.2069	0.2463	0.01044	0.1941	0.970	0.05891	0.00601	2173.6	515.62	0.000939
-4	0.3213	0.2088	1.2077	0.2446	0.01046	0.1930	0.952	0.05875	0.00604	2164.8	515.68	0.000933
-3	0.3217	0.2094	1.2085	0.2428	0.01048	0.1919	0.934	0.05858	0.00606	2156.1	515.73	0.000927
-2	0.3221	0.2101	1.2093	0.2411	0.01051	0.1908	0.916	0.05842	0.00608	2147.3	515.77	0.000920
-1	0.3225	0.2107	1.2101	0.2394	0.01053	0.1897	0.899	0.05826	0.00611	2138.5	515.81	0.000914
0	0.3229	0.2113	1.2109	0.2377	0.01055	0.1887	0.882	0.05810	0.00613	2129.7	515.84	0.000908
1	0.3233	0.2119	1.2117	0.2360	0.01058	0.1876	0.866	0.05793	0.00616	2120.9	515.86	0.000901
2	0.3237	0.2126	1.2126	0.2343	0.01060	0.1865	0.850	0.05777	0.00618	2112.1	515.88	0.000895
3	0.3241	0.2132	1.2135	0.2326	0.01062	0.1855	0.834	0.05761	0.00621	2103.3	515.89	0.000889
4	0.3245	0.2139	1.2143	0.2310	0.01065	0.1845	0.819	0.05745	0.00623	2094.5	515.89	0.000882
5	0.3249	0.2145	1.2152	0.2293	0.01067	0.1834	0.804	0.05729	0.00626	2085.8	515.89	0.000876
6	0.3253	0.2152	1.2162	0.2277	0.01069	0.1824	0.789	0.05713	0.00628	2077.0	515.88	0.000870
7	0.3257	0.2158	1.2171	0.2261	0.01072	0.1814	0.775	0.05697	0.00630	2068.2	515.86	0.000863
8	0.3262	0.2165	1.2180	0.2245	0.01074	0.1804	0.761	0.05681	0.00633	2059.4	515.84	0.000857
9	0.3266	0.2172	1.2190	0.2229	0.01076	0.1794	0.747	0.05665	0.00635	2050.6	515.81	0.000851
10	0.3270	0.2178	1.2200	0.2214	0.01078	0.1784	0.734	0.05649	0.00638	2041.8	515.77	0.000845
11	0.3275	0.2185	1.2210	0.2198	0.01081	0.1775	0.721	0.05633	0.00640	2033.0	515.72	0.000838
12	0.3279	0.2192	1.2220	0.2183	0.01083	0.1765	0.708	0.05617	0.00643	2024.2	515.67	0.000832
13	0.3283	0.2199	1.2230	0.2168	0.01085	0.1755	0.695	0.05601	0.00646	2015.4	515.61	0.000826
14	0.3288	0.2206	1.2241	0.2152	0.01088	0.1746	0.683	0.05585	0.00648	2006.6	515.55	0.000820
15	0.3292	0.2213	1.2251	0.2137	0.01090	0.1736	0.671	0.05569	0.00651	1997.8	515.48	0.000814
16	0.3297	0.2220	1.2262	0.2122	0.01092	0.1727	0.660	0.05553	0.00653	1988.9	515.40	0.000807
17	0.3302	0.2227	1.2273	0.2108	0.01095	0.1718	0.648	0.05537	0.00656	1980.1	515.31	0.000801
18	0.3306	0.2234	1.2284	0.2093	0.01097	0.1708	0.637	0.05521	0.00658	1971.3	515.22	0.000795
19	0.3311	0.2241	1.2296	0.2079	0.01099	0.1699	0.626	0.05505	0.00661	1962.5	515.11	0.000789
20	0.3316	0.2248	1.2307	0.2064	0.01102	0.1690	0.615	0.05489	0.00664	1953.7	515.01	0.000783
21	0.3320	0.2255	1.2319	0.2050	0.01104	0.1681	0.605	0.05474	0.00666	1944.8	514.89	0.000777
22	0.3325	0.2263	1.2331	0.2036	0.01106	0.1672	0.594	0.05458	0.00669	1936.0	514.77	0.000770
23	0.3330	0.2270	1.2343	0.2021	0.01108	0.1663	0.584	0.05442	0.00672	1927.2	514.63	0.000764

Opteon™ XP40 (R-449A)
Saturation Properties - Transport Properties Table

Temp °F	Heat Capacity, c_p [Btu/lb _m ·°R]		c_p/c_v Vapor	Viscosity [centipoise]		Kinematic Viscosity [centistokes]		Thermal Conductivity [Btu/hr-ft·°F]		Vel. of Sound [ft/sec]		Surface Tension [lb/ft]
	Liquid	Vapor		Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	
24	0.3335	0.2277	1.2356	0.2007	0.01111	0.1655	0.574	0.05426	0.00674	1918.3	514.50	0.000758
25	0.3340	0.2285	1.2368	0.1994	0.01113	0.1646	0.565	0.05411	0.00677	1909.5	514.35	0.000752
26	0.3345	0.2292	1.2381	0.1980	0.01115	0.1637	0.555	0.05395	0.00680	1900.7	514.20	0.000746
27	0.3350	0.2300	1.2394	0.1966	0.01118	0.1629	0.546	0.05379	0.00682	1891.8	514.04	0.000740
28	0.3355	0.2307	1.2407	0.1953	0.01120	0.1620	0.537	0.05364	0.00685	1883.0	513.87	0.000734
29	0.3361	0.2315	1.2421	0.1939	0.01122	0.1612	0.528	0.05348	0.00688	1874.1	513.69	0.000728
30	0.3366	0.2323	1.2435	0.1926	0.01125	0.1603	0.519	0.05332	0.00691	1865.2	513.51	0.000722
31	0.3371	0.2331	1.2449	0.1913	0.01127	0.1595	0.511	0.05317	0.00693	1856.4	513.32	0.000716
32	0.3376	0.2338	1.2463	0.1899	0.01129	0.1587	0.502	0.05301	0.00696	1847.5	513.12	0.000710
33	0.3382	0.2346	1.2477	0.1886	0.01131	0.1578	0.494	0.05286	0.00699	1838.6	512.91	0.000704
34	0.3387	0.2354	1.2492	0.1873	0.01134	0.1570	0.486	0.05270	0.00702	1829.8	512.69	0.000698
35	0.3393	0.2362	1.2507	0.1860	0.01136	0.1562	0.478	0.05254	0.00705	1820.9	512.47	0.000692
36	0.3398	0.2370	1.2522	0.1848	0.01138	0.1554	0.470	0.05239	0.00708	1812.0	512.24	0.000686
37	0.3404	0.2379	1.2538	0.1835	0.01141	0.1546	0.463	0.05223	0.00711	1803.1	512.00	0.000680
38	0.3410	0.2387	1.2553	0.1822	0.01143	0.1538	0.455	0.05208	0.00713	1794.2	511.75	0.000674
39	0.3416	0.2395	1.2569	0.1810	0.01145	0.1530	0.448	0.05193	0.00716	1785.3	511.50	0.000668
40	0.3421	0.2403	1.2586	0.1797	0.01148	0.1523	0.441	0.05177	0.00719	1776.4	511.24	0.000662
41	0.3427	0.2412	1.2602	0.1785	0.01150	0.1515	0.434	0.05162	0.00722	1767.5	510.96	0.000656
42	0.3433	0.2420	1.2619	0.1773	0.01152	0.1507	0.427	0.05146	0.00725	1758.5	510.68	0.000650
43	0.3439	0.2429	1.2637	0.1761	0.01154	0.1500	0.420	0.05131	0.00728	1749.6	510.40	0.000644
44	0.3446	0.2438	1.2654	0.1749	0.01157	0.1492	0.414	0.05116	0.00731	1740.7	510.10	0.000639
45	0.3452	0.2446	1.2672	0.1737	0.01159	0.1485	0.407	0.05100	0.00734	1731.8	509.80	0.000633
46	0.3458	0.2455	1.2690	0.1725	0.01161	0.1477	0.401	0.05085	0.00737	1722.8	509.48	0.000627
47	0.3464	0.2464	1.2709	0.1713	0.01164	0.1470	0.394	0.05070	0.00740	1713.9	509.16	0.000621
48	0.3471	0.2473	1.2727	0.1701	0.01166	0.1462	0.388	0.05054	0.00744	1704.9	508.83	0.000615
49	0.3477	0.2482	1.2747	0.1689	0.01168	0.1455	0.382	0.05039	0.00747	1696.0	508.49	0.000609
50	0.3484	0.2492	1.2766	0.1678	0.01171	0.1448	0.376	0.05024	0.00750	1687.0	508.15	0.000604
51	0.3490	0.2501	1.2786	0.1666	0.01173	0.1441	0.370	0.05009	0.00753	1678.0	507.79	0.000598
52	0.3497	0.2510	1.2807	0.1655	0.01175	0.1433	0.365	0.04993	0.00756	1669.0	507.43	0.000592
53	0.3504	0.2520	1.2827	0.1644	0.01177	0.1426	0.359	0.04978	0.00759	1660.0	507.05	0.000586
54	0.3511	0.2529	1.2848	0.1632	0.01180	0.1419	0.354	0.04963	0.00763	1651.1	506.67	0.000581
55	0.3518	0.2539	1.2870	0.1621	0.01182	0.1412	0.348	0.04948	0.00766	1642.1	506.28	0.000575
56	0.3525	0.2549	1.2892	0.1610	0.01184	0.1405	0.343	0.04933	0.00769	1633.0	505.88	0.000569
57	0.3532	0.2559	1.2914	0.1599	0.01187	0.1398	0.338	0.04918	0.00773	1624.0	505.47	0.000563
58	0.3539	0.2569	1.2937	0.1588	0.01189	0.1391	0.333	0.04902	0.00776	1615.0	505.06	0.000558
59	0.3547	0.2579	1.2960	0.1577	0.01192	0.1384	0.328	0.04887	0.00779	1606.0	504.63	0.000552
60	0.3554	0.2589	1.2984	0.1566	0.01194	0.1378	0.323	0.04872	0.00783	1596.9	504.20	0.000546
61	0.3562	0.2600	1.3008	0.1555	0.01196	0.1371	0.318	0.04857	0.00786	1587.9	503.75	0.000541
62	0.3569	0.2610	1.3032	0.1544	0.01199	0.1364	0.313	0.04842	0.00790	1578.8	503.30	0.000535
63	0.3577	0.2621	1.3058	0.1534	0.01201	0.1358	0.309	0.04827	0.00793	1569.8	502.83	0.000529
64	0.3585	0.2632	1.3083	0.1523	0.01204	0.1351	0.304	0.04812	0.00797	1560.7	502.36	0.000524
65	0.3593	0.2643	1.3109	0.1512	0.01206	0.1344	0.299	0.04797	0.00800	1551.6	501.88	0.000518
66	0.3601	0.2654	1.3136	0.1502	0.01209	0.1338	0.295	0.04782	0.00804	1542.6	501.39	0.000513
67	0.3609	0.2665	1.3163	0.1491	0.01211	0.1331	0.291	0.04767	0.00808	1533.5	500.89	0.000507
68	0.3618	0.2677	1.3191	0.1481	0.01213	0.1325	0.286	0.04752	0.00811	1524.4	500.38	0.000501
69	0.3626	0.2688	1.3219	0.1471	0.01216	0.1318	0.282	0.04738	0.00815	1515.3	499.86	0.000496
70	0.3635	0.2700	1.3248	0.1460	0.01218	0.1312	0.278	0.04723	0.00819	1506.2	499.33	0.000490
71	0.3643	0.2712	1.3277	0.1450	0.01221	0.1306	0.274	0.04708	0.00823	1497.0	498.79	0.000485
72	0.3652	0.2724	1.3307	0.1440	0.01223	0.1299	0.270	0.04693	0.00827	1487.9	498.24	0.000479
73	0.3661	0.2736	1.3338	0.1430	0.01226	0.1293	0.266	0.04678	0.00830	1478.8	497.68	0.000474
74	0.3670	0.2749	1.3370	0.1420	0.01228	0.1287	0.262	0.04663	0.00834	1469.6	497.11	0.000468
75	0.3680	0.2761	1.3402	0.1410	0.01231	0.1280	0.258	0.04648	0.00838	1460.5	496.53	0.000463
76	0.3689	0.2774	1.3434	0.1400	0.01233	0.1274	0.255	0.04634	0.00842	1451.3	495.94	0.000457
77	0.3699	0.2787	1.3468	0.1390	0.01236	0.1268	0.251	0.04619	0.00847	1442.1	495.34	0.000452
78	0.3708	0.2800	1.3502	0.1380	0.01238	0.1262	0.247	0.04604	0.00851	1432.9	494.73	0.000447
79	0.3718	0.2814	1.3537	0.1370	0.01241	0.1256	0.244	0.04589	0.00855	1423.7	494.11	0.000441
80	0.3728	0.2828	1.3572	0.1361	0.01244	0.1250	0.240	0.04575	0.00859	1414.5	493.48	0.000436
81	0.3738	0.2842	1.3609	0.1351	0.01247	0.1244	0.237	0.04560	0.00863	1405.3	492.84	0.000430
82	0.3749	0.2856	1.3646	0.1341	0.01250	0.1238	0.234	0.04545	0.00868	1396.1	492.19	0.000425
83	0.3759	0.2870	1.3684	0.1332	0.01253	0.1232	0.231	0.04530	0.00872	1386.9	491.52	0.000420
84	0.3770	0.2885	1.3723	0.1322	0.01257	0.1226	0.227	0.04516	0.00876	1377.6	490.85	0.000414
85	0.3781	0.2900	1.3763	0.1313	0.01260	0.1220	0.224	0.04501	0.00881	1368.4	490.16	0.000409
86	0.3792	0.2915	1.3803	0.1303	0.01264	0.1214	0.221	0.04486	0.00885	1359.1	489.47	0.000404
87	0.3803	0.2930	1.3845	0.1294	0.01267	0.1208	0.218	0.04472	0.00890	1349.8	488.76	0.000398

Opteon™ XP40 (R-449A)
Saturation Properties - Transport Properties Table

Temp °F	Heat Capacity, c_p [Btu/lb _m -°R]		c_p/c_v	Viscosity [centipoise]		Kinematic Viscosity [centistokes]		Thermal Conductivity [Btu/hr-ft-°F]		Vel. of Sound [ft/sec]		Surface Tension [lb _f /ft]
	Liquid	Vapor		Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	
			Vapor									
88	0.3815	0.2946	1.3888	0.1285	0.01271	0.1203	0.216	0.04457	0.00895	1340.5	488.04	0.000393
89	0.3827	0.2962	1.3931	0.1275	0.01275	0.1197	0.213	0.04443	0.00899	1331.2	487.32	0.000388
90	0.3839	0.2978	1.3976	0.1266	0.01278	0.1191	0.210	0.04428	0.00904	1321.9	486.58	0.000383
91	0.3851	0.2995	1.4022	0.1257	0.01282	0.1185	0.207	0.04413	0.00909	1312.6	485.82	0.000377
92	0.3863	0.3012	1.4068	0.1247	0.01286	0.1180	0.204	0.04399	0.00914	1303.3	485.06	0.000372
93	0.3876	0.3029	1.4116	0.1238	0.01290	0.1174	0.202	0.04384	0.00919	1293.9	484.28	0.000367
94	0.3889	0.3046	1.4165	0.1229	0.01293	0.1168	0.199	0.04370	0.00924	1284.5	483.50	0.000362
95	0.3902	0.3064	1.4216	0.1220	0.01297	0.1163	0.196	0.04355	0.00929	1275.2	482.70	0.000357
96	0.3916	0.3083	1.4267	0.1211	0.01301	0.1157	0.194	0.04341	0.00934	1265.8	481.89	0.000351
97	0.3930	0.3101	1.4320	0.1202	0.01305	0.1152	0.191	0.04326	0.00940	1256.4	481.06	0.000346
98	0.3944	0.3120	1.4374	0.1193	0.01309	0.1146	0.189	0.04312	0.00945	1246.9	480.23	0.000341
99	0.3958	0.3140	1.4430	0.1184	0.01313	0.1141	0.186	0.04297	0.00951	1237.5	479.38	0.000336
100	0.3973	0.3160	1.4487	0.1175	0.01317	0.1135	0.184	0.04283	0.00956	1228.0	478.52	0.000331
101	0.3988	0.3180	1.4545	0.1166	0.01321	0.1130	0.181	0.04268	0.00962	1218.5	477.65	0.000326
102	0.4003	0.3201	1.4605	0.1158	0.01325	0.1124	0.179	0.04254	0.00968	1209.0	476.76	0.000321
103	0.4019	0.3222	1.4667	0.1149	0.01329	0.1119	0.177	0.04239	0.00974	1199.5	475.87	0.000316
104	0.4035	0.3244	1.4730	0.1140	0.01333	0.1114	0.174	0.04225	0.00980	1189.9	474.95	0.000311
105	0.4052	0.3266	1.4795	0.1131	0.01338	0.1108	0.172	0.04211	0.00986	1180.4	474.03	0.000306
106	0.4069	0.3289	1.4862	0.1123	0.01342	0.1103	0.170	0.04196	0.00992	1170.8	473.09	0.000301
107	0.4086	0.3312	1.4931	0.1114	0.01346	0.1098	0.168	0.04182	0.00999	1161.1	472.14	0.000296
108	0.4104	0.3336	1.5002	0.1105	0.01351	0.1092	0.166	0.04167	0.01005	1151.5	471.18	0.000291
109	0.4122	0.3360	1.5074	0.1097	0.01355	0.1087	0.163	0.04153	0.01012	1141.8	470.20	0.000286
110	0.4141	0.3385	1.5149	0.1088	0.01360	0.1082	0.161	0.04139	0.01019	1132.1	469.21	0.000281
111	0.4160	0.3411	1.5226	0.1079	0.01364	0.1076	0.159	0.04124	0.01025	1122.4	468.20	0.000276
112	0.4180	0.3437	1.5305	0.1071	0.01369	0.1071	0.157	0.04110	0.01032	1112.6	467.18	0.000271
113	0.4200	0.3464	1.5386	0.1062	0.01374	0.1066	0.155	0.04096	0.01040	1102.8	466.15	0.000266
114	0.4221	0.3492	1.5470	0.1054	0.01379	0.1061	0.153	0.04081	0.01047	1093.0	465.10	0.000262
115	0.4243	0.3521	1.5557	0.1045	0.01383	0.1056	0.151	0.04067	0.01054	1083.1	464.03	0.000257
116	0.4265	0.3550	1.5646	0.1037	0.01388	0.1051	0.149	0.04053	0.01062	1073.2	462.96	0.000252
117	0.4288	0.3580	1.5739	0.1028	0.01394	0.1045	0.148	0.04038	0.01070	1063.2	461.86	0.000247
118	0.4311	0.3611	1.5834	0.1020	0.01399	0.1040	0.146	0.04024	0.01078	1053.2	460.75	0.000242
119	0.4335	0.3643	1.5932	0.1012	0.01404	0.1035	0.144	0.04010	0.01086	1043.2	459.63	0.000238
120	0.4360	0.3676	1.6033	0.1003	0.01409	0.1030	0.142	0.03995	0.01094	1033.1	458.49	0.000233
121	0.4386	0.3710	1.6138	0.0995	0.01415	0.1025	0.140	0.03981	0.01102	1023.0	457.33	0.000228
122	0.4413	0.3745	1.6247	0.0986	0.01420	0.1020	0.138	0.03967	0.01111	1012.9	456.16	0.000224
123	0.4440	0.3780	1.6359	0.0978	0.01426	0.1015	0.137	0.03953	0.01120	1002.7	454.98	0.000219
124	0.4469	0.3818	1.6475	0.0970	0.01432	0.1010	0.135	0.03938	0.01129	992.4	453.77	0.000214
125	0.4498	0.3856	1.6595	0.0961	0.01437	0.1005	0.133	0.03924	0.01138	982.1	452.55	0.000210
126	0.4529	0.3895	1.6720	0.0953	0.01443	0.1000	0.132	0.03910	0.01148	971.8	451.31	0.000205
127	0.4560	0.3936	1.6849	0.0945	0.01449	0.0995	0.130	0.03896	0.01158	961.3	450.06	0.000201
128	0.4593	0.3979	1.6983	0.0936	0.01456	0.0990	0.128	0.03881	0.01168	950.9	448.79	0.000196
129	0.4627	0.4022	1.7123	0.0928	0.01462	0.0985	0.127	0.03867	0.01178	940.4	447.50	0.000192
130	0.4663	0.4068	1.7268	0.0920	0.01468	0.0980	0.125	0.03853	0.01189	929.8	446.19	0.000187
131	0.4700	0.4115	1.7418	0.0912	0.01475	0.0975	0.124	0.03839	0.01199	919.2	444.86	0.000183
132	0.4738	0.4164	1.7575	0.0903	0.01482	0.0970	0.122	0.03824	0.01210	908.5	443.52	0.000178
133	0.4778	0.4214	1.7738	0.0895	0.01489	0.0965	0.121	0.03810	0.01222	897.7	442.16	0.000174
134	0.4819	0.4267	1.7908	0.0887	0.01496	0.0960	0.119	0.03796	0.01234	886.9	440.77	0.000169
135	0.4863	0.4322	1.8085	0.0878	0.01503	0.0956	0.118	0.03782	0.01246	876.0	439.37	0.000165
136	0.4908	0.4379	1.8270	0.0870	0.01510	0.0951	0.116	0.03768	0.01258	865.1	437.95	0.000161
137	0.4956	0.4439	1.8464	0.0862	0.01518	0.0946	0.115	0.03753	0.01271	854.0	436.51	0.000156
138	0.5006	0.4501	1.8666	0.0853	0.01526	0.0941	0.114	0.03739	0.01284	843.0	435.05	0.000152
139	0.5058	0.4566	1.8878	0.0845	0.01534	0.0936	0.112	0.03725	0.01297	831.8	433.57	0.000148
140	0.5113	0.4634	1.9100	0.0837	0.01542	0.0931	0.111	0.03711	0.01311	820.6	432.06	0.000143
141	0.5171	0.4705	1.9333	0.0828	0.01550	0.0926	0.109	0.03697	0.01326	809.3	430.54	0.000139
142	0.5231	0.4779	1.9578	0.0820	0.01559	0.0921	0.108	0.03683	0.01341	797.9	428.99	0.000135
143	0.5296	0.4857	1.9836	0.0811	0.01568	0.0916	0.107	0.03669	0.01356	786.5	427.42	0.000131
144	0.5364	0.4940	2.0107	0.0803	0.01577	0.0911	0.105	0.03655	0.01372	774.9	425.82	0.000127
145	0.5436	0.5026	2.0393	0.0794	0.01586	0.0906	0.104	0.03641	0.01388	763.3	424.21	0.000123
146	0.5512	0.5117	2.0695	0.0786	0.01596	0.0901	0.103	0.03627	0.01405	751.7	422.56	0.000118
147	0.5593	0.5214	2.1015	0.0777	0.01606	0.0897	0.102	0.03614	0.01423	739.9	420.90	0.000114
148	0.5680	0.5316	2.1354	0.0769	0.01616	0.0892	0.100	0.03600	0.01441	728.1	419.21	0.000110
149	0.5772	0.5424	2.1713	0.0760	0.01627	0.0887	0.099	0.03586	0.01460	716.1	417.49	0.000106
150	0.5871	0.5538	2.2095	0.0751	0.01638	0.0882	0.098	0.03573	0.01480	704.1	415.75	0.000102
151	0.5977	0.5660	2.2502	0.0742	0.01650	0.0877	0.097	0.03559	0.01500	692.0	413.97	0.000099

Opteon™ XP40 (R-449A)
Saturation Properties - Transport Properties Table

Temp °F	Heat Capacity, c_p [Btu/lb _m ·°R]		c_p/c_v Vapor	Viscosity [centipoise]		Kinematic Viscosity [centistokes]		Thermal Conductivity [Btu/hr-ft-°F]		Vel. of Sound [ft/sec]		Surface Tension [lb _f /ft]
	Liquid	Vapor		Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	
152	0.6091	0.5790	2.2937	0.0734	0.01662	0.0872	0.096	0.03546	0.01522	679.8	412.17	0.000095
153	0.6215	0.5929	2.3402	0.0725	0.01674	0.0867	0.094	0.03533	0.01544	667.5	410.35	0.000091
154	0.6348	0.6078	2.3901	0.0716	0.01687	0.0862	0.093	0.03520	0.01567	655.2	408.49	0.000087
155	0.6493	0.6238	2.4437	0.0707	0.01700	0.0856	0.092	0.03508	0.01591	642.7	406.60	0.000083
156	0.6651	0.6411	2.5015	0.0697	0.01714	0.0851	0.091	0.03495	0.01617	630.1	404.67	0.000079
157	0.6824	0.6597	2.5641	0.0688	0.01728	0.0846	0.090	0.03483	0.01643	617.5	402.72	0.000076
158	0.7015	0.6799	2.6320	0.0679	0.01743	0.0841	0.089	0.03471	0.01671	604.7	400.73	0.000072
159	0.7225	0.7019	2.7059	0.0669	0.01759	0.0836	0.088	0.03460	0.01700	591.8	398.70	0.000068
160	0.7459	0.7259	2.7866	0.0659	0.01776	0.0830	0.087	0.03450	0.01731	578.8	396.63	0.000065
161	0.7721	0.7523	2.8753	0.0650	0.01793	0.0825	0.086	0.03440	0.01764	565.7	394.53	0.000061
162	0.8015	0.7814	2.9732	0.0640	0.01812	0.0820	0.084	0.03430	0.01798	552.4	392.38	0.000058
163	0.8348	0.8137	3.0816	0.0629	0.01831	0.0814	0.083	0.03422	0.01835	539.1	390.19	0.000054
164	0.8729	0.8498	3.2026	0.0619	0.01852	0.0809	0.082	0.03415	0.01874	525.6	387.95	0.000051
165	0.9168	0.8902	3.3385	0.0608	0.01874	0.0803	0.081	0.03409	0.01916	512.0	385.66	0.000047
166	0.9680	0.9361	3.4921	0.0597	0.01897	0.0797	0.080	0.03405	0.01960	498.2	383.31	0.000044
167	1.0285	0.9884	3.6674	0.0586	0.01922	0.0791	0.079	0.03403	0.02009	484.3	380.90	0.000041
168	1.1011	1.0487	3.8692	0.0574	0.01949	0.0785	0.078	0.03403	0.02061	470.2	378.42	0.000038
169	1.1895	1.1191	4.1044	0.0562	0.01978	0.0779	0.077	0.03407	0.02118	455.9	375.87	0.000035
170	1.2996	1.2025	4.3822	0.0549	0.02010	0.0773	0.076	0.03414	0.02181	441.4	373.23	0.000031
171	1.4402	1.3027	4.7155	0.0535	0.02045	0.0766	0.075	0.03427	0.02250	426.8	370.50	0.000028
172	1.6253	1.4257	5.1235	0.0521	0.02084	0.0759	0.074	0.03445	0.02329	412.0	367.64	0.000025
173	1.8788	1.5805	5.6354	0.0506	0.02129	0.0752	0.073	0.03473	0.02418	396.9	364.63	0.000023
174	2.2432	1.7819	6.2988	0.0489	0.02180	0.0745	0.072	0.03484	0.02522	381.7	361.44	0.000020
175	2.8001	2.0556	7.1963	0.0471	0.02240	0.0738	0.071	0.03518	0.02646	366.3	357.99	0.000017

Opteon™ XP40 (R-449A)
Superheated Vapor - Viscosity Table

Viscosity in centipoise

Saturation Properties in Light Blue

Temp °F	ABSOLUTE PRESSURE, psia												
	14.696	25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	-39.9 °F	-19.1 °F	11.9 °F	32.4 °F	48.3 °F	72.5 °F	91.3 °F	106.7 °F	119.9 °F	131.5 °F	141.8 °F	151.1 °F	159.5 °F
	0.00963	0.01011	0.01083	0.01130	0.01167	0.01225	0.01283	0.01345	0.01409	0.01478	0.01557	0.01650	0.01767
-35	0.00974												
-30	0.00986												
-25	0.00997												
-20	0.01009												
0	0.01055	0.01055											
5	0.01067	0.01067											
10	0.01078	0.01078											
15	0.01090	0.01090	0.01090										
20	0.01102	0.01102	0.01102										
25	0.01113	0.01113	0.01113										
30	0.01125	0.01125	0.01125										
35	0.01136	0.01136	0.01136	0.01136									
40	0.01148	0.01148	0.01148	0.01148									
45	0.01159	0.01159	0.01159	0.01159									
50	0.01171	0.01171	0.01171	0.01171	0.01171								
55	0.01182	0.01182	0.01182	0.01182	0.01182								
60	0.01193	0.01193	0.01193	0.01193	0.01193								
65	0.01205	0.01205	0.01205	0.01205	0.01205								
70	0.01216	0.01216	0.01216	0.01216	0.01217								
75	0.01228	0.01228	0.01228	0.01228	0.01228	0.01230							
80	0.01239	0.01239	0.01239	0.01239	0.01240	0.01242							
85	0.01250	0.01250	0.01250	0.01251	0.01251	0.01253							
90	0.01262	0.01262	0.01262	0.01262	0.01263	0.01265							
95	0.01273	0.01273	0.01273	0.01274	0.01274	0.01277	0.01292						
100	0.01284	0.01284	0.01285	0.01285	0.01286	0.01290	0.01305						
105	0.01296	0.01296	0.01296	0.01296	0.01297	0.01303	0.01317						
110	0.01307	0.01307	0.01307	0.01308	0.01308	0.01315	0.01329	0.01352					
115	0.01318	0.01318	0.01319	0.01319	0.01320	0.01328	0.01341	0.01363					
120	0.01330	0.01330	0.01330	0.01330	0.01332	0.01340	0.01353	0.01374	0.01409				
125	0.01341	0.01341	0.01341	0.01342	0.01344	0.01352	0.01365	0.01385	0.01417				
130	0.01352	0.01352	0.01353	0.01354	0.01357	0.01364	0.01377	0.01396	0.01427				
135	0.01363	0.01363	0.01364	0.01366	0.01368	0.01376	0.01389	0.01408	0.01436	0.01481			
140	0.01374	0.01375	0.01376	0.01378	0.01380	0.01388	0.01401	0.01419	0.01446	0.01487			
145	0.01386	0.01386	0.01387	0.01389	0.01392	0.01400	0.01412	0.01430	0.01456	0.01494	0.01556		
150	0.01397	0.01397	0.01399	0.01401	0.01404	0.01412	0.01424	0.01442	0.01466	0.01502	0.01557		
155	0.01408	0.01409	0.01410	0.01413	0.01416	0.01424	0.01436	0.01453	0.01477	0.01511	0.01560	0.01641	
160	0.01420	0.01420	0.01422	0.01424	0.01427	0.01436	0.01448	0.01464	0.01487	0.01519	0.01565	0.01635	0.01763
165	0.01431	0.01431	0.01433	0.01436	0.01439	0.01447	0.01459	0.01476	0.01498	0.01528	0.01571	0.01633	0.01735
170	0.01442	0.01443	0.01445	0.01447	0.01450	0.01459	0.01471	0.01487	0.01509	0.01538	0.01577	0.01634	0.01719
175	0.01453	0.01454	0.01456	0.01459	0.01462	0.01471	0.01482	0.01498	0.01519	0.01547	0.01585	0.01636	0.01711
180	0.01464	0.01465	0.01467	0.01470	0.01473	0.01482	0.01494	0.01510	0.01530	0.01557	0.01593	0.01640	0.01707
185	0.01475	0.01476	0.01478	0.01481	0.01485	0.01494	0.01505	0.01521	0.01541	0.01567	0.01601	0.01645	0.01706
190	0.01486	0.01487	0.01490	0.01493	0.01496	0.01505	0.01517	0.01532	0.01552	0.01577	0.01609	0.01651	0.01707
195	0.01497	0.01498	0.01501	0.01504	0.01507	0.01517	0.01528	0.01544	0.01563	0.01587	0.01618	0.01658	0.01709
200	0.01508	0.01509	0.01512	0.01515	0.01519	0.01528	0.01540	0.01555	0.01574	0.01597	0.01627	0.01665	0.01713
205	0.01519	0.01520	0.01523	0.01526	0.01530	0.01539	0.01551	0.01566	0.01585	0.01608	0.01636	0.01672	0.01718
210	0.01530	0.01531	0.01534	0.01537	0.01541	0.01551	0.01562	0.01577	0.01596	0.01618	0.01646	0.01680	0.01723
215	0.01541	0.01542	0.01545	0.01549	0.01553	0.01562	0.01574	0.01588	0.01606	0.01629	0.01655	0.01688	0.01729
220	0.01552	0.01553	0.01556	0.01560	0.01564	0.01573	0.01585	0.01600	0.01617	0.01639	0.01665	0.01697	0.01736
225	0.01563	0.01564	0.01567	0.01571	0.01575	0.01584	0.01596	0.01611	0.01628	0.01649	0.01675	0.01706	0.01743
230	0.01574	0.01575	0.01578	0.01582	0.01586	0.01596	0.01607	0.01622	0.01639	0.01660	0.01685	0.01714	0.01750
235	0.01585	0.01586	0.01589	0.01593	0.01597	0.01607	0.01619	0.01633	0.01650	0.01670	0.01695	0.01723	0.01758
240	0.01596	0.01597	0.01600	0.01604	0.01608	0.01618	0.01630	0.01644	0.01661	0.01681	0.01705	0.01733	0.01766
245	0.01607	0.01608	0.01611	0.01615	0.01619	0.01629	0.01641	0.01655	0.01672	0.01691	0.01715	0.01742	0.01774
250	0.01617	0.01619	0.01622	0.01626	0.01630	0.01640	0.01652	0.01666	0.01682	0.01702	0.01725	0.01751	0.01782
255	0.01628	0.01629	0.01633	0.01637	0.01641	0.01651	0.01663	0.01677	0.01693	0.01712	0.01735	0.01761	0.01791
260	0.01639	0.01640	0.01644	0.01648	0.01652	0.01662	0.01674	0.01688	0.01704	0.01723	0.01745	0.01770	0.01799
265	0.01650	0.01651	0.01655	0.01659	0.01663	0.01673	0.01685	0.01699	0.01715	0.01734	0.01755	0.01780	0.01808
270	0.01660	0.01662	0.01665	0.01669	0.01674	0.01684	0.01696	0.01710	0.01726	0.01744	0.01765	0.01789	0.01817
275	0.01671	0.01672	0.01676	0.01680	0.01685	0.01695	0.01707	0.01720	0.01736	0.01755	0.01775	0.01799	0.01826
280	0.01682	0.01683	0.01687	0.01691	0.01696	0.01706	0.01718	0.01731	0.01747	0.01765	0.01786	0.01809	0.01835
285	0.01692	0.01694	0.01698	0.01702	0.01706	0.01717	0.01728	0.01742	0.01758	0.01776	0.01796	0.01819	0.01844
290	0.01703	0.01705	0.01708	0.01713	0.01717	0.01727	0.01739	0.01753	0.01768	0.01786	0.01806	0.01828	0.01854
295	0.01714	0.01715	0.01719	0.01723	0.01728	0.01738	0.01750	0.01764	0.01779	0.01797	0.01816	0.01838	0.01863
300	0.01724	0.01726	0.01730	0.01734	0.01739	0.01749	0.01761	0.01774	0.01790	0.01807	0.01826	0.01848	0.01873
305	0.01735	0.01736	0.01740	0.01745	0.01749	0.01760	0.01772	0.01785	0.01800	0.01817	0.01837	0.01858	0.01882
310	0.01745	0.01747	0.01751	0.01755	0.01760	0.01770	0.01782	0.01796	0.01811	0.01828	0.01847	0.01868	0.01891

Opteon™ XP40 (R-449A)
Superheated Vapor - Heat Capacity Table

Heat Capacity, C_p , in Btu/lb_m·°R

Saturation Properties in Light Blue

Temp °F	ABSOLUTE PRESSURE, psia												
	14.696	25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	-39.9 °F	-19.1 °F	11.9 °F	32.4 °F	48.3 °F	72.5 °F	91.3 °F	106.7 °F	119.9 °F	131.5 °F	141.8 °F	151.1 °F	159.5 °F
	0.1887	0.1998	0.2191	0.2342	0.2476	0.2731	0.2999	0.3305	0.3672	0.4137	0.4763	0.5669	0.7134
-35	0.1884												
-30	0.1883												
-25	0.1884												
-20	0.1886												
-15	0.1890	0.1991											
-10	0.1894	0.1985											
-5	0.1899	0.1982											
0	0.1905	0.1980											
5	0.1911	0.1981											
10	0.1918	0.1982											
15	0.1925	0.1985	0.2179										
20	0.1933	0.1988	0.2163										
25	0.1941	0.1993	0.2152										
30	0.1949	0.1998	0.2143										
35	0.1957	0.2003	0.2137	0.2327									
40	0.1966	0.2009	0.2133	0.2303									
45	0.1974	0.2015	0.2131	0.2284									
50	0.1983	0.2022	0.2130	0.2270	0.2462								
55	0.1992	0.2029	0.2130	0.2258	0.2430								
60	0.2001	0.2036	0.2132	0.2250	0.2403								
65	0.2010	0.2043	0.2134	0.2243	0.2382								
70	0.2020	0.2051	0.2136	0.2238	0.2366								
75	0.2029	0.2059	0.2140	0.2235	0.2352	0.2702							
80	0.2039	0.2067	0.2144	0.2233	0.2341	0.2653							
85	0.2048	0.2076	0.2148	0.2232	0.2332	0.2613							
90	0.2058	0.2084	0.2153	0.2232	0.2326	0.2580							
95	0.2068	0.2093	0.2158	0.2233	0.2320	0.2553	0.2936						
100	0.2078	0.2101	0.2164	0.2235	0.2317	0.2530	0.2867						
105	0.2088	0.2110	0.2170	0.2237	0.2314	0.2511	0.2810						
110	0.2098	0.2119	0.2176	0.2240	0.2312	0.2495	0.2763	0.3220					
115	0.2107	0.2128	0.2183	0.2243	0.2312	0.2482	0.2724	0.3116					
120	0.2117	0.2137	0.2189	0.2247	0.2312	0.2471	0.2692	0.3032	0.3668				
125	0.2127	0.2147	0.2196	0.2251	0.2313	0.2462	0.2664	0.2964	0.3482				
130	0.2137	0.2156	0.2204	0.2256	0.2314	0.2454	0.2640	0.2907	0.3342				
135	0.2148	0.2165	0.2211	0.2261	0.2316	0.2448	0.2620	0.2860	0.3231	0.3923			
140	0.2158	0.2175	0.2218	0.2266	0.2319	0.2443	0.2603	0.2820	0.3143	0.3695			
145	0.2168	0.2184	0.2226	0.2272	0.2322	0.2440	0.2589	0.2787	0.3070	0.3525	0.4439		
150	0.2178	0.2194	0.2234	0.2278	0.2326	0.2437	0.2576	0.2758	0.3010	0.3394	0.4085		
155	0.2188	0.2203	0.2242	0.2284	0.2330	0.2435	0.2566	0.2733	0.2959	0.3290	0.3837	0.5009	
160	0.2198	0.2213	0.2250	0.2290	0.2334	0.2434	0.2557	0.2712	0.2916	0.3205	0.3654	0.4490	0.6915
165	0.2208	0.2222	0.2258	0.2297	0.2339	0.2434	0.2550	0.2693	0.2880	0.3134	0.3512	0.4149	0.5561
170	0.2218	0.2232	0.2266	0.2304	0.2344	0.2435	0.2544	0.2678	0.2848	0.3075	0.3399	0.3907	0.4866
175	0.2228	0.2241	0.2275	0.2311	0.2349	0.2436	0.2539	0.2664	0.2821	0.3026	0.3307	0.3725	0.4434
180	0.2238	0.2251	0.2283	0.2318	0.2355	0.2437	0.2535	0.2653	0.2798	0.2983	0.3231	0.3583	0.4136
185	0.2248	0.2261	0.2292	0.2325	0.2360	0.2440	0.2532	0.2643	0.2777	0.2947	0.3167	0.3470	0.3917
190	0.2259	0.2270	0.2300	0.2332	0.2366	0.2442	0.2530	0.2634	0.2760	0.2915	0.3113	0.3377	0.3749
195	0.2269	0.2280	0.2309	0.2340	0.2373	0.2445	0.2529	0.2627	0.2745	0.2888	0.3067	0.3300	0.3616
200	0.2279	0.2290	0.2318	0.2347	0.2379	0.2449	0.2529	0.2622	0.2731	0.2864	0.3027	0.3235	0.3508
205	0.2289	0.2299	0.2326	0.2355	0.2386	0.2452	0.2529	0.2617	0.2720	0.2843	0.2993	0.3179	0.3419
210	0.2299	0.2309	0.2335	0.2363	0.2392	0.2456	0.2529	0.2613	0.2710	0.2825	0.2963	0.3132	0.3344
215	0.2309	0.2319	0.2344	0.2371	0.2399	0.2461	0.2531	0.2610	0.2702	0.2809	0.2937	0.3091	0.3281
220	0.2319	0.2328	0.2353	0.2379	0.2406	0.2465	0.2532	0.2608	0.2695	0.2796	0.2914	0.3055	0.3227
225	0.2329	0.2338	0.2362	0.2387	0.2413	0.2470	0.2534	0.2607	0.2689	0.2784	0.2894	0.3024	0.3180
230	0.2338	0.2348	0.2371	0.2395	0.2420	0.2475	0.2537	0.2606	0.2684	0.2773	0.2876	0.2997	0.3139
235	0.2348	0.2357	0.2380	0.2403	0.2428	0.2481	0.2540	0.2606	0.2680	0.2764	0.2861	0.2973	0.3103
240	0.2358	0.2367	0.2389	0.2411	0.2435	0.2486	0.2543	0.2606	0.2677	0.2757	0.2848	0.2952	0.3072
245	0.2368	0.2376	0.2398	0.2420	0.2443	0.2492	0.2547	0.2607	0.2675	0.2750	0.2836	0.2933	0.3045
250	0.2378	0.2386	0.2406	0.2428	0.2450	0.2498	0.2550	0.2609	0.2673	0.2745	0.2826	0.2917	0.3021
255	0.2388	0.2396	0.2415	0.2436	0.2458	0.2504	0.2555	0.2610	0.2672	0.2740	0.2817	0.2902	0.2999
260	0.2397	0.2405	0.2424	0.2445	0.2465	0.2510	0.2559	0.2613	0.2671	0.2737	0.2809	0.2890	0.2981
265	0.2407	0.2415	0.2433	0.2453	0.2473	0.2516	0.2564	0.2615	0.2672	0.2734	0.2802	0.2879	0.2964
270	0.2417	0.2424	0.2442	0.2461	0.2481	0.2523	0.2568	0.2618	0.2672	0.2731	0.2797	0.2869	0.2949
275	0.2426	0.2434	0.2451	0.2470	0.2489	0.2529	0.2573	0.2621	0.2673	0.2730	0.2792	0.2861	0.2936
280	0.2436	0.2443	0.2460	0.2478	0.2497	0.2536	0.2579	0.2625	0.2675	0.2729	0.2788	0.2853	0.2925
285	0.2446	0.2452	0.2469	0.2487	0.2505	0.2543	0.2584	0.2628	0.2676	0.2729	0.2785	0.2847	0.2915
290	0.2455	0.2462	0.2478	0.2495	0.2513	0.2550	0.2589	0.2632	0.2679	0.2729	0.2783	0.2842	0.2906
295	0.2465	0.2471	0.2487	0.2504	0.2521	0.2557	0.2595	0.2636	0.2681	0.2729	0.2781	0.2837	0.2898

Opteon™ XP40 (R-449A)
Superheated Vapor - Heat Capacity Ratio Table

Heat Capacity Ratio, C_p/C_v

Saturation Properties in Light Blue

Temp °F	ABSOLUTE PRESSURE, psia												
	14.696	25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	-39.9 °F	-19.1 °F	11.9 °F	32.4 °F	48.3 °F	72.5 °F	91.3 °F	106.7 °F	119.9 °F	131.5 °F	141.8 °F	151.1 °F	159.5 °F
	1.1872	1.1973	1.2219	1.2469	1.2733	1.3324	1.4034	1.4909	1.6022	1.7491	1.9524	2.2532	2.7445
-35	1.1837												
-30	1.1803												
-25	1.1772												
-20	1.1742												
-15	1.1715	1.1935											
-10	1.1690	1.1892											
-5	1.1665	1.1853											
0	1.1642	1.1817											
5	1.1621	1.1784											
10	1.1600	1.1753											
15	1.1580	1.1724	1.2176										
20	1.1561	1.1696	1.2113										
25	1.1543	1.1670	1.2057										
30	1.1525	1.1646	1.2005										
35	1.1509	1.1622	1.1958	1.2422									
40	1.1492	1.1600	1.1915	1.2339									
45	1.1477	1.1579	1.1874	1.2265									
50	1.1462	1.1559	1.1837	1.2197	1.2692								
55	1.1447	1.1540	1.1801	1.2136	1.2585								
60	1.1433	1.1521	1.1768	1.2080	1.2489								
65	1.1420	1.1503	1.1737	1.2029	1.2404								
70	1.1406	1.1486	1.1708	1.1981	1.2327								
75	1.1394	1.1470	1.1680	1.1937	1.2257	1.3235							
80	1.1381	1.1454	1.1654	1.1895	1.2193	1.3073							
85	1.1369	1.1439	1.1629	1.1857	1.2134	1.2932							
90	1.1357	1.1424	1.1605	1.1820	1.2080	1.2808							
95	1.1346	1.1410	1.1583	1.1786	1.2029	1.2697	1.3832						
100	1.1335	1.1396	1.1561	1.1754	1.1982	1.2598	1.3600						
105	1.1324	1.1383	1.1540	1.1723	1.1938	1.2508	1.3401						
110	1.1314	1.1370	1.1521	1.1694	1.1897	1.2426	1.3229	1.4635					
115	1.1303	1.1358	1.1502	1.1667	1.1859	1.2351	1.3079	1.4287					
120	1.1293	1.1345	1.1484	1.1641	1.1822	1.2282	1.2945	1.3999	1.6007				
125	1.1284	1.1334	1.1466	1.1616	1.1788	1.2219	1.2826	1.3756	1.5400				
130	1.1274	1.1322	1.1449	1.1593	1.1756	1.2160	1.2719	1.3548	1.4927				
135	1.1265	1.1311	1.1433	1.1570	1.1725	1.2106	1.2623	1.3367	1.4547	1.6785			
140	1.1256	1.1300	1.1418	1.1549	1.1696	1.2055	1.2534	1.3208	1.4234	1.6026			
145	1.1247	1.1290	1.1403	1.1528	1.1669	1.2008	1.2454	1.3067	1.3969	1.5449	1.8456		
150	1.1238	1.1280	1.1388	1.1508	1.1643	1.1963	1.2380	1.2941	1.3743	1.4993	1.7274		
155	1.1230	1.1270	1.1374	1.1489	1.1618	1.1922	1.2311	1.2828	1.3546	1.4621	1.6433	2.0341	
160	1.1221	1.1260	1.1360	1.1471	1.1594	1.1883	1.2248	1.2725	1.3374	1.4311	1.5797	1.8599	2.6718
165	1.1213	1.1251	1.1347	1.1454	1.1571	1.1846	1.2189	1.2632	1.3221	1.4048	1.5297	1.7439	2.2201
170	1.1205	1.1241	1.1335	1.1437	1.1549	1.1811	1.2135	1.2546	1.3085	1.3821	1.4890	1.6599	1.9851
175	1.1197	1.1232	1.1322	1.1421	1.1529	1.1778	1.2084	1.2467	1.2962	1.3623	1.4551	1.5958	1.8369
180	1.1190	1.1223	1.1310	1.1405	1.1509	1.1746	1.2036	1.2395	1.2851	1.3448	1.4265	1.5449	1.7331
185	1.1182	1.1215	1.1299	1.1390	1.1489	1.1717	1.1991	1.2327	1.2750	1.3293	1.4018	1.5033	1.6557
190	1.1175	1.1206	1.1288	1.1376	1.1471	1.1688	1.1948	1.2265	1.2657	1.3154	1.3804	1.4686	1.5952
195	1.1168	1.1198	1.1277	1.1362	1.1453	1.1661	1.1909	1.2207	1.2572	1.3029	1.3615	1.4391	1.5465
200	1.1160	1.1190	1.1266	1.1348	1.1436	1.1636	1.1871	1.2152	1.2494	1.2915	1.3447	1.4137	1.5063
205	1.1153	1.1182	1.1256	1.1335	1.1420	1.1611	1.1835	1.2101	1.2421	1.2812	1.3297	1.3915	1.4724
210	1.1147	1.1175	1.1246	1.1322	1.1404	1.1588	1.1802	1.2054	1.2354	1.2717	1.3162	1.3719	1.4434
215	1.1140	1.1167	1.1236	1.1310	1.1389	1.1565	1.1769	1.2009	1.2291	1.2630	1.3040	1.3546	1.4182
220	1.1133	1.1160	1.1227	1.1298	1.1374	1.1544	1.1739	1.1966	1.2233	1.2549	1.2929	1.3390	1.3962
225	1.1127	1.1153	1.1217	1.1286	1.1360	1.1523	1.1710	1.1926	1.2178	1.2475	1.2827	1.3250	1.3767
230	1.1121	1.1145	1.1208	1.1275	1.1346	1.1503	1.1682	1.1888	1.2127	1.2405	1.2733	1.3123	1.3593
235	1.1114	1.1138	1.1200	1.1264	1.1333	1.1484	1.1656	1.1853	1.2079	1.2341	1.2647	1.3008	1.3438
240	1.1108	1.1132	1.1191	1.1254	1.1320	1.1466	1.1631	1.1819	1.2033	1.2281	1.2567	1.2902	1.3297
245	1.1102	1.1125	1.1183	1.1243	1.1308	1.1448	1.1607	1.1786	1.1990	1.2224	1.2493	1.2805	1.3169
250	1.1096	1.1118	1.1174	1.1233	1.1296	1.1431	1.1584	1.1756	1.1950	1.2171	1.2424	1.2715	1.3053
255	1.1090	1.1112	1.1166	1.1224	1.1284	1.1415	1.1562	1.1726	1.1912	1.2121	1.2360	1.2633	1.2946
260	1.1085	1.1106	1.1159	1.1214	1.1273	1.1399	1.1541	1.1698	1.1875	1.2075	1.2300	1.2556	1.2848
265	1.1079	1.1100	1.1151	1.1205	1.1262	1.1384	1.1520	1.1672	1.1841	1.2030	1.2243	1.2484	1.2757
270	1.1074	1.1094	1.1143	1.1196	1.1251	1.1370	1.1501	1.1646	1.1808	1.1988	1.2191	1.2417	1.2673
275	1.1068	1.1088	1.1136	1.1187	1.1241	1.1355	1.1482	1.1622	1.1777	1.1949	1.2141	1.2355	1.2595
280	1.1063	1.1082	1.1129	1.1179	1.1230	1.1342	1.1464	1.1598	1.1747	1.1911	1.2094	1.2296	1.2522
285	1.1058	1.1076	1.1122	1.1170	1.1221	1.1328	1.1446	1.1576	1.1718	1.1876	1.2049	1.2241	1.2454
290	1.1052	1.1070	1.1115	1.1162	1.1211	1.1315	1.1430	1.1554	1.1691	1.1842	1.2007	1.2189	1.2391
295	1.1047	1.1065	1.1109	1.1154	1.1202	1.1303	1.1413	1.1534	1.1665	1.1809	1.1967	1.2141	1.2331

Opteon™ XP40 (R-449A)
Superheated Vapor - Thermal Conductivity Table

Thermal Conductivity in Btu/hr-ft-°F

Saturation Properties in Light Blue

Temp °F	ABSOLUTE PRESSURE, psia												
	14.696	25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	-39.9 °F	-19.1 °F	11.9 °F	32.4 °F	48.3 °F	72.5 °F	91.3 °F	106.7 °F	119.9 °F	131.5 °F	141.8 °F	151.1 °F	159.5 °F
	0.00523	0.00569	0.00643	0.00697	0.00744	0.00829	0.00910	0.00997	0.01093	0.01204	0.01337	0.01502	0.01715
-35	0.00533												
-30	0.00543												
-25	0.00554												
-20	0.00564												
-15	0.00575	0.00577											
-10	0.00586	0.00588											
-5	0.00597	0.00599											
0	0.00607	0.00609											
5	0.00618	0.00620											
10	0.00630	0.00631											
15	0.00641	0.00642	0.00649										
20	0.00652	0.00654	0.00660										
25	0.00663	0.00665	0.00671										
30	0.00675	0.00676	0.00682										
35	0.00686	0.00688	0.00693	0.00703									
40	0.00698	0.00699	0.00705	0.00714									
45	0.00710	0.00711	0.00716	0.00725									
50	0.00721	0.00723	0.00728	0.00736	0.00748								
55	0.00733	0.00735	0.00739	0.00747	0.00758								
60	0.00745	0.00747	0.00751	0.00758	0.00769								
65	0.00757	0.00759	0.00763	0.00770	0.00780								
70	0.00769	0.00771	0.00775	0.00781	0.00791								
75	0.00782	0.00783	0.00787	0.00793	0.00802	0.00833							
80	0.00794	0.00795	0.00799	0.00805	0.00813	0.00842							
85	0.00806	0.00807	0.00811	0.00817	0.00825	0.00851							
90	0.00819	0.00820	0.00824	0.00829	0.00837	0.00861							
95	0.00831	0.00832	0.00836	0.00841	0.00848	0.00872	0.00915						
100	0.00844	0.00845	0.00848	0.00853	0.00860	0.00882	0.00921						
105	0.00857	0.00858	0.00861	0.00866	0.00872	0.00893	0.00929						
110	0.00870	0.00871	0.00874	0.00878	0.00885	0.00904	0.00937	0.00997					
115	0.00882	0.00883	0.00887	0.00891	0.00897	0.00915	0.00946	0.01000					
120	0.00895	0.00896	0.00899	0.00904	0.00910	0.00927	0.00956	0.01004	0.01093				
125	0.00909	0.00909	0.00912	0.00917	0.00922	0.00939	0.00966	0.01010	0.01087				
130	0.00922	0.00923	0.00925	0.00929	0.00935	0.00951	0.00976	0.01017	0.01084				
135	0.00935	0.00936	0.00939	0.00943	0.00948	0.00963	0.00987	0.01025	0.01085	0.01191			
140	0.00948	0.00949	0.00952	0.00956	0.00961	0.00975	0.00998	0.01033	0.01087	0.01178			
145	0.00962	0.00963	0.00965	0.00969	0.00974	0.00988	0.01010	0.01042	0.01092	0.01170	0.01311		
150	0.00975	0.00976	0.00979	0.00982	0.00987	0.01001	0.01021	0.01052	0.01097	0.01167	0.01283		
155	0.00989	0.00990	0.00992	0.00996	0.01001	0.01014	0.01033	0.01062	0.01104	0.01166	0.01265	0.01443	
160	0.01003	0.01003	0.01006	0.01010	0.01014	0.01027	0.01045	0.01072	0.01111	0.01167	0.01253	0.01396	0.01698
165	0.01016	0.01017	0.01020	0.01023	0.01028	0.01040	0.01058	0.01083	0.01119	0.01171	0.01246	0.01365	0.01578
170	0.01030	0.01031	0.01034	0.01037	0.01041	0.01053	0.01070	0.01094	0.01128	0.01175	0.01243	0.01344	0.01510
175	0.01044	0.01045	0.01048	0.01051	0.01055	0.01067	0.01083	0.01106	0.01138	0.01181	0.01242	0.01330	0.01466
180	0.01058	0.01059	0.01062	0.01065	0.01069	0.01080	0.01096	0.01118	0.01148	0.01188	0.01244	0.01322	0.01436
185	0.01072	0.01073	0.01076	0.01079	0.01083	0.01094	0.01109	0.01130	0.01158	0.01196	0.01247	0.01317	0.01415
190	0.01087	0.01088	0.01090	0.01093	0.01097	0.01108	0.01122	0.01142	0.01169	0.01204	0.01251	0.01314	0.01401
195	0.01101	0.01102	0.01104	0.01108	0.01111	0.01122	0.01136	0.01155	0.01180	0.01213	0.01257	0.01314	0.01391
200	0.01115	0.01116	0.01119	0.01122	0.01126	0.01136	0.01149	0.01168	0.01192	0.01223	0.01263	0.01316	0.01386
205	0.01130	0.01131	0.01133	0.01136	0.01140	0.01150	0.01163	0.01181	0.01204	0.01233	0.01271	0.01320	0.01382
210	0.01144	0.01145	0.01148	0.01151	0.01155	0.01164	0.01177	0.01194	0.01216	0.01244	0.01279	0.01324	0.01382
215	0.01159	0.01160	0.01163	0.01166	0.01169	0.01179	0.01191	0.01207	0.01228	0.01255	0.01288	0.01330	0.01383
220	0.01174	0.01175	0.01177	0.01180	0.01184	0.01193	0.01205	0.01221	0.01241	0.01266	0.01298	0.01337	0.01386
225	0.01189	0.01190	0.01192	0.01195	0.01199	0.01208	0.01220	0.01235	0.01254	0.01278	0.01308	0.01344	0.01390
230	0.01204	0.01205	0.01207	0.01210	0.01214	0.01223	0.01234	0.01249	0.01267	0.01290	0.01318	0.01353	0.01395
235	0.01219	0.01220	0.01222	0.01225	0.01229	0.01237	0.01249	0.01263	0.01280	0.01302	0.01329	0.01362	0.01401
240	0.01234	0.01235	0.01237	0.01240	0.01244	0.01252	0.01263	0.01277	0.01294	0.01315	0.01340	0.01371	0.01408
245	0.01249	0.01250	0.01253	0.01256	0.01259	0.01267	0.01278	0.01291	0.01308	0.01328	0.01352	0.01381	0.01416
250	0.01264	0.01265	0.01268	0.01271	0.01274	0.01283	0.01293	0.01306	0.01322	0.01341	0.01364	0.01392	0.01425
255	0.01279	0.01281	0.01283	0.01286	0.01290	0.01298	0.01308	0.01321	0.01336	0.01354	0.01377	0.01403	0.01434
260	0.01295	0.01296	0.01299	0.01302	0.01305	0.01313	0.01323	0.01335	0.01350	0.01368	0.01389	0.01414	0.01444
265	0.01310	0.01311	0.01314	0.01317	0.01321	0.01329	0.01338	0.01350	0.01365	0.01382	0.01402	0.01426	0.01454
270	0.01326	0.01327	0.01330	0.01333	0.01336	0.01344	0.01354	0.01365	0.01379	0.01396	0.01415	0.01438	0.01465
275	0.01342	0.01343	0.01346	0.01349	0.01352	0.01360	0.01369	0.01381	0.01394	0.01410	0.01429	0.01451	0.01476
280	0.01357	0.01359	0.01362	0.01365	0.01368	0.01376	0.01385	0.01396	0.01409	0.01425	0.01443	0.01464	0.01488
285	0.01373	0.01374	0.01377	0.01381	0.01384	0.01392	0.01401	0.01411	0.01424	0.01439	0.01457	0.01477	0.01500
290	0.01389	0.01390	0.01393	0.01397	0.01400	0.01408	0.01417	0.01427	0.01439	0.01454	0.01471	0.01490	0.01512
295	0.01405	0.01406	0.01409	0.01413	0.01416	0.01424	0.01432	0.01443	0.01455	0.01469	0.01485	0.01504	0.01525

Opteon™ XP40 (R-449A)
Superheated Vapor - Velocity of Sound Table

Velocity of Sound in ft/sec

Saturation Properties in Light Blue

Temp °F	ABSOLUTE PRESSURE, psia												
	14.696	25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	-39.9 °F	-19.1 °F	11.9 °F	32.4 °F	48.3 °F	72.5 °F	91.3 °F	106.7 °F	119.9 °F	131.5 °F	141.8 °F	151.1 °F	159.5 °F
	509.93	514.17	515.68	513.03	508.74	497.94	485.62	472.44	458.61	444.24	429.33	413.85	397.69
-35	513.31												
-30	516.73												
-25	520.09												
-20	523.40												
-15	526.66	517.21											
-10	529.87	520.82											
-5	533.05	524.37											
0	536.19	527.84											
5	539.29	531.26											
10	542.35	534.63											
15	545.39	537.94	518.30										
20	548.39	541.21	522.38										
25	551.37	544.43	526.35										
30	554.31	547.61	530.23										
35	557.23	550.75	534.02	515.42									
40	560.12	553.85	537.73	519.96									
45	562.99	556.92	541.37	524.35									
50	565.83	559.96	544.95	528.62	510.53								
55	568.65	562.96	548.46	532.78	515.54								
60	571.45	565.93	551.92	536.83	520.38								
65	574.23	568.88	555.32	540.79	525.05								
70	576.98	571.79	558.67	544.67	529.58								
75	579.72	574.68	561.97	548.46	533.98	500.96							
80	582.44	577.54	565.23	552.18	538.27	506.87							
85	585.13	580.38	568.44	555.84	542.45	512.52							
90	587.81	583.20	571.61	559.43	546.53	517.95							
95	590.47	585.99	574.75	562.96	550.52	523.16	490.99						
100	593.12	588.75	577.84	566.43	554.42	528.20	497.81						
105	595.74	591.50	580.91	569.85	558.25	533.08	504.27						
110	598.35	594.23	583.93	573.21	562.01	537.81	510.42	478.02					
115	600.95	596.93	586.93	576.53	565.69	542.41	516.30	485.96					
120	603.53	599.62	589.89	579.81	569.32	546.88	521.95	493.40	458.83				
125	606.09	602.28	592.83	583.04	572.88	551.25	527.39	500.41	468.54				
130	608.64	604.93	595.73	586.23	576.38	555.51	532.65	507.07	477.44				
135	611.18	607.56	598.61	589.38	579.84	559.67	537.73	513.42	485.70	452.41			
140	613.70	610.18	601.46	592.49	583.24	563.74	542.66	519.50	493.44	462.94			
145	616.21	612.77	604.29	595.57	586.59	567.73	547.45	525.33	500.74	472.53	438.16		
150	618.70	615.35	607.09	598.61	589.89	571.64	552.11	530.95	507.67	481.39	450.40		
155	621.18	617.92	609.87	601.62	593.15	575.48	556.65	536.38	514.27	489.65	461.33	426.56	
160	623.65	620.47	612.63	604.60	596.37	579.25	561.07	541.63	520.58	497.41	471.27	440.42	399.90
165	626.10	623.00	615.36	607.55	599.55	582.95	565.40	546.72	526.63	504.75	480.43	452.55	418.47
170	628.55	625.52	618.07	610.47	602.69	586.59	569.63	551.66	532.46	511.72	488.97	463.43	433.57
175	630.98	628.02	620.76	613.36	605.80	590.17	573.77	556.47	538.09	518.38	496.99	473.38	446.60
180	633.40	630.52	623.43	616.22	608.87	593.69	577.82	561.15	543.52	524.75	504.57	482.58	458.19
185	635.80	632.99	626.09	619.06	611.90	597.16	581.80	565.72	548.79	530.87	511.76	491.18	468.72
190	638.20	635.46	628.72	621.87	614.90	600.59	585.70	570.17	553.90	536.77	518.62	499.26	478.41
195	640.59	637.91	631.33	624.66	617.88	603.96	589.53	574.53	558.87	542.46	525.19	506.91	487.43
200	642.96	640.34	633.93	627.42	620.82	607.29	593.30	578.79	563.71	547.97	531.49	514.17	495.89
205	645.32	642.77	636.51	630.16	623.73	610.57	597.00	582.96	568.42	553.31	537.56	521.11	503.88
210	647.68	645.18	639.07	632.88	626.61	613.81	600.64	587.05	573.02	558.49	543.41	527.75	511.45
215	650.02	647.58	641.62	635.58	629.47	617.02	604.22	591.06	577.51	563.52	549.07	534.13	518.67
220	652.35	649.97	644.15	638.26	632.30	620.18	607.75	595.00	581.90	568.43	554.56	540.27	525.57
225	654.68	652.35	646.66	640.92	635.11	623.31	611.23	598.87	586.20	573.21	559.88	546.20	532.19
230	656.99	654.72	649.16	643.56	637.89	626.40	614.66	602.67	590.41	577.87	565.05	551.94	538.56
235	659.29	657.07	651.65	646.17	640.65	629.45	618.04	606.40	594.53	582.42	570.08	557.49	544.69
240	661.59	659.42	654.12	648.77	643.39	632.48	621.38	610.08	598.58	586.88	574.98	562.88	550.62
245	663.87	661.75	656.57	651.36	646.10	635.47	624.67	613.70	602.55	591.24	579.76	568.12	556.36
250	666.15	664.07	659.02	653.92	648.80	638.43	627.92	617.26	606.46	595.51	584.42	573.22	561.92
255	668.41	666.39	661.44	656.47	651.47	641.36	631.13	620.78	610.29	599.69	588.98	578.18	567.32
260	670.67	668.69	663.86	659.00	654.12	644.27	634.31	624.24	614.07	603.80	593.44	583.03	572.58
265	672.92	670.98	666.26	661.52	656.75	647.15	637.45	627.65	617.78	607.83	597.81	587.76	577.69
270	675.16	673.27	668.65	664.02	659.37	650.00	640.55	631.02	621.43	611.79	602.09	592.38	582.68
275	677.39	675.54	671.03	666.50	661.96	652.82	643.62	634.35	625.03	615.68	606.29	596.90	587.54
280	679.62	677.80	673.40	668.97	664.54	655.62	646.65	637.64	628.58	619.50	610.41	601.33	592.29
285	681.83	680.06	675.75	671.43	667.10	658.40	649.66	640.88	632.08	623.26	614.45	605.67	596.93
290	684.04	682.31	678.09	673.87	669.64	661.15	652.63	644.08	635.53	626.97	618.43	609.92	601.48
295	686.24	684.54	680.43	676.30	672.17	663.88	655.57	647.25	638.93	630.62	622.33	614.09	605.93

For more information on the Opteon™ family of refrigerants, or other refrigerants products, visit opteon.com or call (800) 235-7882.

The information set forth herein is furnished free of charge and based on technical data that Chemours believes to be reliable. It is intended for use by persons having technical skill, at their own risk. Because conditions of use are outside our control, Chemours makes no warranties, expressed or implied, and assumes no liability in connection with any use of this information. Nothing herein is to be taken as a license to operate under, or a recommendation to infringe, any patents or patent applications.

© 2016 The Chemours Company FC, LLC. Opteon™ and any associated logos are trademarks or copyrights of The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ and the Chemours Logo are trademarks of The Chemours Company.