



Opteon™ XP10

Refrigerant

Thermodynamic Properties of Opteon™ XP10 (R-513A) Engineering (I/P) Units

Physical Properties

Molecular Weight	108.4 lb/lb-mole
Boiling Point at	
One Atmosphere	-20.6 °F
Critical Temperature	205.7 °F
Critical Pressure	546.2 psia
Critical Density	32.26 lb/ft ³
Critical Volume	0.0310 ft ³ /lb
Ozone Depletion Potential	0
Global Warming Potential (AR5)	573
ASHRAE Standard 34 Safety Rating	A1

Units and Factors

t	= temperature in °F
P	= pressure in lb/in ² absolute (psia)
v _f	= volume of saturated liquid in ft ³ /lb
v _g	= volume of saturated vapor in ft ³ /lb
V	= volume of superheated vapor in ft ³ /lb
d _f	= 1/v _f = density of saturated liquid in lb/ft ³
d _g	= 1/v _g = density of saturated vapor in lb/ft ³
h _f	= enthalpy of saturated liquid in Btu/lb
h _{fg}	= enthalpy of vaporization in Btu/lb
h _g	= enthalpy of saturated vapor in Btu/lb
H	= enthalpy of superheated vapor in Btu/lb
s _f	= entropy of saturated liquid in Btu/(lb) (°R)
s _g	= entropy of saturated vapor in Btu/(lb) (°R)
S	= entropy of superheated vapor 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™ XP10 (R-513A)
Saturation Properties - Temperature Table

Temp °F	Pressure [psia]		Volume [ft ³ /lb]		Density [lb/ft ³]		Enthalpy [Btu/lb]			Entropy [Btu/lb·°R]		Temp °F
	Liquid P _f	Vapor P _g	Liquid v _f	Vapor v _g	Liquid d _f	Vapor d _g	Liquid h _f	Latent h _{fg}	Vapor h _g	Liquid s _f	Vapor s _g	
-40	8.82	8.74	0.0116	4.6063	86.324	0.2171	0.00	86.91	86.91	0.00000	0.20717	-40
-39	9.06	8.99	0.0116	4.4875	86.224	0.2228	0.29	86.78	87.07	0.00068	0.20705	-39
-38	9.32	9.24	0.0116	4.3723	86.124	0.2287	0.57	86.65	87.22	0.00136	0.20693	-38
-37	9.58	9.50	0.0116	4.2608	86.025	0.2347	0.86	86.52	87.38	0.00204	0.20681	-37
-36	9.84	9.76	0.0116	4.1526	85.924	0.2408	1.15	86.38	87.53	0.00272	0.20669	-36
-35	10.11	10.03	0.0117	4.0477	85.824	0.2471	1.44	86.25	87.69	0.00340	0.20658	-35
-34	10.39	10.31	0.0117	3.9460	85.724	0.2534	1.73	86.12	87.85	0.00408	0.20647	-34
-33	10.67	10.59	0.0117	3.8474	85.623	0.2599	2.02	85.99	88.00	0.00475	0.20635	-33
-32	10.96	10.88	0.0117	3.7518	85.523	0.2665	2.30	85.85	88.16	0.00543	0.20625	-32
-31	11.25	11.17	0.0117	3.6590	85.422	0.2733	2.59	85.72	88.32	0.00610	0.20614	-31
-30	11.55	11.47	0.0117	3.5690	85.321	0.2802	2.88	85.59	88.47	0.00678	0.20604	-30
-29	11.86	11.78	0.0117	3.4817	85.220	0.2872	3.17	85.45	88.63	0.00745	0.20593	-29
-28	12.17	12.09	0.0117	3.3969	85.118	0.2944	3.47	85.32	88.78	0.00812	0.20583	-28
-27	12.49	12.41	0.0118	3.3147	85.017	0.3017	3.76	85.18	88.94	0.00880	0.20573	-27
-26	12.82	12.74	0.0118	3.2348	84.915	0.3091	4.05	85.05	89.10	0.00947	0.20564	-26
-25	13.15	13.07	0.0118	3.1573	84.813	0.3167	4.34	84.91	89.25	0.01014	0.20554	-25
-24	13.49	13.41	0.0118	3.0820	84.711	0.3245	4.63	84.78	89.41	0.01081	0.20545	-24
-23	13.83	13.76	0.0118	3.0088	84.609	0.3324	4.92	84.64	89.56	0.01148	0.20536	-23
-22	14.19	14.11	0.0118	2.9378	84.507	0.3404	5.22	84.50	89.72	0.01214	0.20527	-22
-21	14.55	14.47	0.0118	2.8688	84.404	0.3486	5.51	84.36	89.88	0.01281	0.20518	-21
-20	14.92	14.84	0.0119	2.8017	84.302	0.3569	5.80	84.23	90.03	0.01348	0.20509	-20
-19	15.29	15.22	0.0119	2.7365	84.199	0.3654	6.10	84.09	90.19	0.01414	0.20501	-19
-18	15.68	15.60	0.0119	2.6732	84.096	0.3741	6.39	83.95	90.34	0.01481	0.20493	-18
-17	16.07	15.99	0.0119	2.6116	83.992	0.3829	6.69	83.81	90.50	0.01547	0.20485	-17
-16	16.46	16.39	0.0119	2.5518	83.889	0.3919	6.98	83.67	90.65	0.01614	0.20477	-16
-15	16.87	16.80	0.0119	2.4936	83.785	0.4010	7.28	83.53	90.81	0.01680	0.20469	-15
-14	17.28	17.21	0.0120	2.4370	83.681	0.4103	7.57	83.39	90.96	0.01746	0.20461	-14
-13	17.71	17.63	0.0120	2.3819	83.577	0.4198	7.87	83.25	91.12	0.01812	0.20454	-13
-12	18.13	18.06	0.0120	2.3284	83.473	0.4295	8.16	83.11	91.27	0.01878	0.20447	-12
-11	18.57	18.50	0.0120	2.2763	83.369	0.4393	8.46	82.97	91.43	0.01944	0.20440	-11
-10	19.02	18.95	0.0120	2.2256	83.264	0.4493	8.76	82.82	91.58	0.02010	0.20433	-10
-9	19.47	19.40	0.0120	2.1763	83.159	0.4595	9.06	82.68	91.74	0.02076	0.20426	-9
-8	19.94	19.86	0.0120	2.1283	83.054	0.4699	9.35	82.54	91.89	0.02142	0.20419	-8
-7	20.41	20.34	0.0121	2.0816	82.949	0.4804	9.65	82.39	92.05	0.02208	0.20413	-7
-6	20.89	20.82	0.0121	2.0361	82.844	0.4911	9.95	82.25	92.20	0.02273	0.20406	-6
-5	21.38	21.31	0.0121	1.9918	82.738	0.5021	10.25	82.10	92.35	0.02339	0.20400	-5
-4	21.87	21.80	0.0121	1.9487	82.632	0.5132	10.55	81.96	92.51	0.02404	0.20394	-4
-3	22.38	22.31	0.0121	1.9067	82.526	0.5245	10.85	81.81	92.66	0.02470	0.20388	-3
-2	22.90	22.83	0.0121	1.8658	82.420	0.5360	11.15	81.67	92.82	0.02535	0.20382	-2
-1	23.42	23.35	0.0121	1.8259	82.313	0.5477	11.45	81.52	92.97	0.02601	0.20376	-1
0	23.95	23.89	0.0122	1.7871	82.207	0.5596	11.75	81.37	93.12	0.02666	0.20371	0
1	24.50	24.43	0.0122	1.7493	82.100	0.5717	12.05	81.23	93.28	0.02731	0.20365	1
2	25.05	24.99	0.0122	1.7125	81.992	0.5840	12.35	81.08	93.43	0.02796	0.20360	2
3	25.62	25.55	0.0122	1.6766	81.885	0.5965	12.65	80.93	93.58	0.02861	0.20355	3
4	26.19	26.13	0.0122	1.6416	81.777	0.6092	12.96	80.78	93.74	0.02926	0.20350	4
5	26.77	26.71	0.0122	1.6074	81.670	0.6221	13.26	80.63	93.89	0.02991	0.20345	5
6	27.36	27.30	0.0123	1.5742	81.561	0.6353	13.56	80.48	94.04	0.03056	0.20340	6
7	27.97	27.91	0.0123	1.5417	81.453	0.6486	13.87	80.33	94.19	0.03121	0.20336	7
8	28.58	28.52	0.0123	1.5101	81.345	0.6622	14.17	80.18	94.35	0.03186	0.20331	8
9	29.20	29.15	0.0123	1.4793	81.236	0.6760	14.48	80.02	94.50	0.03250	0.20327	9
10	29.84	29.78	0.0123	1.4492	81.127	0.6900	14.78	79.87	94.65	0.03315	0.20323	10
11	30.48	30.43	0.0123	1.4198	81.017	0.7043	15.09	79.72	94.80	0.03380	0.20318	11
12	31.14	31.08	0.0124	1.3912	80.908	0.7188	15.39	79.56	94.96	0.03444	0.20314	12
13	31.80	31.75	0.0124	1.3633	80.798	0.7335	15.70	79.41	95.11	0.03509	0.20310	13
14	32.48	32.43	0.0124	1.3360	80.688	0.7485	16.00	79.26	95.26	0.03573	0.20307	14
15	33.17	33.12	0.0124	1.3094	80.578	0.7637	16.31	79.10	95.41	0.03637	0.20303	15
16	33.87	33.82	0.0124	1.2834	80.467	0.7792	16.62	78.94	95.56	0.03702	0.20299	16
17	34.58	34.53	0.0124	1.2581	80.356	0.7949	16.92	78.79	95.71	0.03766	0.20296	17
18	35.30	35.25	0.0125	1.2334	80.245	0.8108	17.23	78.63	95.86	0.03830	0.20292	18
19	36.04	35.99	0.0125	1.2092	80.134	0.8270	17.54	78.47	96.01	0.03894	0.20289	19
20	36.78	36.73	0.0125	1.1856	80.022	0.8434	17.85	78.31	96.16	0.03958	0.20286	20
21	37.54	37.49	0.0125	1.1626	79.910	0.8602	18.16	78.15	96.31	0.04022	0.20283	21
22	38.31	38.26	0.0125	1.1401	79.798	0.8771	18.47	77.99	96.46	0.04086	0.20280	22

Opteon™ XP10 (R-513A)
Saturation Properties - Temperature Table

Temp °F	Pressure [psia]		Volume [ft ³ /lb]		Density [lb/ft ³]		Enthalpy [Btu/lb]			Entropy [Btu/lb·°R]		Temp °F
	Liquid P _f	Vapor P _g	Liquid v _f	Vapor v _g	Liquid d _f	Vapor d _g	Liquid h _f	Latent h _{fg}	Vapor h _g	Liquid s _f	Vapor s _g	
23	39.09	39.05	0.0125	1.1181	79.686	0.8944	18.78	77.83	96.61	0.04150	0.20277	23
24	39.89	39.84	0.0126	1.0966	79.573	0.9119	19.09	77.67	96.76	0.04214	0.20274	24
25	40.69	40.65	0.0126	1.0757	79.460	0.9296	19.40	77.51	96.91	0.04278	0.20271	25
26	41.51	41.47	0.0126	1.0552	79.347	0.9477	19.71	77.35	97.06	0.04342	0.20269	26
27	42.34	42.30	0.0126	1.0352	79.233	0.9660	20.02	77.19	97.21	0.04405	0.20266	27
28	43.19	43.15	0.0126	1.0156	79.119	0.9846	20.33	77.02	97.36	0.04469	0.20264	28
29	44.04	44.00	0.0127	0.9965	79.005	1.0035	20.65	76.86	97.51	0.04533	0.20261	29
30	44.91	44.87	0.0127	0.9778	78.890	1.0227	20.96	76.69	97.65	0.04596	0.20259	30
31	45.80	45.76	0.0127	0.9595	78.776	1.0422	21.27	76.53	97.80	0.04660	0.20257	31
32	46.69	46.66	0.0127	0.9417	78.660	1.0619	21.59	76.36	97.95	0.04723	0.20255	32
33	47.60	47.57	0.0127	0.9242	78.545	1.0820	21.90	76.19	98.10	0.04787	0.20253	33
34	48.52	48.49	0.0128	0.9071	78.429	1.1024	22.22	76.03	98.24	0.04850	0.20251	34
35	49.46	49.43	0.0128	0.8904	78.313	1.1230	22.53	75.86	98.39	0.04913	0.20249	35
36	50.41	50.38	0.0128	0.8741	78.197	1.1440	22.85	75.69	98.54	0.04977	0.20247	36
37	51.37	51.34	0.0128	0.8581	78.080	1.1653	23.16	75.52	98.68	0.05040	0.20246	37
38	52.35	52.32	0.0128	0.8425	77.963	1.1869	23.48	75.35	98.83	0.05103	0.20244	38
39	53.35	53.32	0.0128	0.8272	77.846	1.2089	23.80	75.18	98.97	0.05166	0.20242	39
40	54.35	54.32	0.0129	0.8123	77.728	1.2311	24.11	75.00	99.12	0.05229	0.20241	40
41	55.37	55.35	0.0129	0.7976	77.610	1.2537	24.43	74.83	99.27	0.05293	0.20239	41
42	56.41	56.38	0.0129	0.7833	77.492	1.2766	24.75	74.66	99.41	0.05356	0.20238	42
43	57.46	57.44	0.0129	0.7693	77.373	1.2999	25.07	74.48	99.55	0.05419	0.20237	43
44	58.52	58.50	0.0129	0.7556	77.254	1.3235	25.39	74.31	99.70	0.05482	0.20235	44
45	59.60	59.58	0.0130	0.7422	77.135	1.3474	25.71	74.13	99.84	0.05544	0.20234	45
46	60.70	60.68	0.0130	0.7290	77.015	1.3717	26.03	73.96	99.99	0.05607	0.20233	46
47	61.81	61.79	0.0130	0.7162	76.895	1.3963	26.35	73.78	100.13	0.05670	0.20232	47
48	62.94	62.92	0.0130	0.7036	76.774	1.4213	26.67	73.60	100.27	0.05733	0.20231	48
49	64.08	64.06	0.0130	0.6912	76.653	1.4467	26.99	73.42	100.42	0.05796	0.20230	49
50	65.23	65.22	0.0131	0.6792	76.532	1.4724	27.31	73.24	100.56	0.05858	0.20229	50
51	66.41	66.39	0.0131	0.6673	76.410	1.4985	27.64	73.06	100.70	0.05921	0.20228	51
52	67.60	67.58	0.0131	0.6558	76.288	1.5250	27.96	72.88	100.84	0.05984	0.20228	52
53	68.80	68.79	0.0131	0.6444	76.166	1.5518	28.28	72.70	100.98	0.06046	0.20227	53
54	70.02	70.01	0.0132	0.6333	76.043	1.5791	28.61	72.52	101.12	0.06109	0.20226	54
55	71.26	71.25	0.0132	0.6224	75.920	1.6067	28.93	72.33	101.26	0.06171	0.20225	55
56	72.51	72.50	0.0132	0.6117	75.796	1.6347	29.26	72.15	101.40	0.06234	0.20225	56
57	73.78	73.77	0.0132	0.6013	75.672	1.6631	29.58	71.96	101.54	0.06296	0.20224	57
58	75.07	75.06	0.0132	0.5910	75.548	1.6920	29.91	71.77	101.68	0.06359	0.20224	58
59	76.37	76.36	0.0133	0.5810	75.423	1.7212	30.24	71.59	101.82	0.06421	0.20223	59
60	77.70	77.69	0.0133	0.5712	75.298	1.7508	30.56	71.40	101.96	0.06484	0.20223	60
61	79.03	79.03	0.0133	0.5615	75.172	1.7809	30.89	71.21	102.10	0.06546	0.20222	61
62	80.39	80.38	0.0133	0.5521	75.046	1.8114	31.22	71.02	102.24	0.06608	0.20222	62
63	81.76	81.76	0.0133	0.5428	74.920	1.8423	31.55	70.83	102.38	0.06670	0.20222	63
64	83.15	83.15	0.0134	0.5337	74.793	1.8737	31.88	70.64	102.51	0.06733	0.20221	64
65	84.56	84.56	0.0134	0.5248	74.665	1.9055	32.21	70.44	102.65	0.06795	0.20221	65
66	85.99	85.98	0.0134	0.5161	74.537	1.9378	32.54	70.25	102.78	0.06857	0.20221	66
67	87.43	87.43	0.0134	0.5075	74.409	1.9705	32.87	70.05	102.92	0.06919	0.20221	67
68	88.90	88.89	0.0135	0.4991	74.280	2.0037	33.20	69.86	103.06	0.06981	0.20220	68
69	90.38	90.37	0.0135	0.4908	74.151	2.0373	33.53	69.66	103.19	0.07044	0.20220	69
70	91.88	91.87	0.0135	0.4828	74.021	2.0714	33.86	69.46	103.33	0.07106	0.20220	70
71	93.40	93.39	0.0135	0.4748	73.891	2.1060	34.19	69.26	103.46	0.07168	0.20220	71
72	94.93	94.93	0.0136	0.4671	73.760	2.1410	34.53	69.06	103.59	0.07230	0.20220	72
73	96.49	96.49	0.0136	0.4594	73.629	2.1766	34.86	68.86	103.73	0.07292	0.20220	73
74	98.06	98.06	0.0136	0.4519	73.497	2.2127	35.20	68.66	103.86	0.07354	0.20220	74
75	99.66	99.66	0.0136	0.4446	73.365	2.2492	35.53	68.46	103.99	0.07416	0.20220	75
76	101.27	101.27	0.0137	0.4374	73.232	2.2863	35.87	68.25	104.12	0.07478	0.20219	76
77	102.91	102.91	0.0137	0.4303	73.099	2.3239	36.20	68.05	104.25	0.07540	0.20219	77
78	104.56	104.56	0.0137	0.4234	72.965	2.3620	36.54	67.84	104.38	0.07602	0.20219	78
79	106.23	106.23	0.0137	0.4166	72.831	2.4007	36.88	67.64	104.51	0.07663	0.20219	79
80	107.93	107.93	0.0138	0.4099	72.696	2.4399	37.22	67.43	104.64	0.07725	0.20219	80
81	109.64	109.64	0.0138	0.4033	72.561	2.4796	37.55	67.22	104.77	0.07787	0.20219	81
82	111.37	111.37	0.0138	0.3968	72.425	2.5199	37.89	67.01	104.90	0.07849	0.20219	82
83	113.13	113.13	0.0138	0.3905	72.288	2.5607	38.23	66.79	105.03	0.07911	0.20219	83
84	114.90	114.90	0.0139	0.3843	72.151	2.6022	38.57	66.58	105.15	0.07973	0.20219	84
85	116.70	116.70	0.0139	0.3782	72.013	2.6442	38.91	66.37	105.28	0.08034	0.20219	85

Opteon™ XP10 (R-513A)
Saturation Properties - Temperature Table

Temp °F	Pressure [psia]		Volume [ft ³ /lb]		Density [lb/ft ³]		Enthalpy [Btu/lb]			Entropy [Btu/lb·°R]		Temp °F
	Liquid P _f	Vapor P _g	Liquid v _f	Vapor v _g	Liquid d _f	Vapor d _g	Liquid h _f	Latent h _{fg}	Vapor h _g	Liquid s _f	Vapor s _g	
86	118.52	118.51	0.0139	0.3722	71.875	2.6868	39.26	66.15	105.41	0.08096	0.20219	86
87	120.35	120.35	0.0139	0.3663	71.736	2.7299	39.60	65.93	105.53	0.08158	0.20219	87
88	122.21	122.21	0.0140	0.3605	71.597	2.7737	39.94	65.72	105.66	0.08220	0.20219	88
89	124.09	124.09	0.0140	0.3548	71.457	2.8181	40.28	65.50	105.78	0.08281	0.20219	89
90	126.00	125.99	0.0140	0.3493	71.316	2.8632	40.63	65.28	105.90	0.08343	0.20219	90
91	127.92	127.92	0.0140	0.3438	71.175	2.9088	40.97	65.05	106.03	0.08405	0.20219	91
92	129.87	129.86	0.0141	0.3384	71.033	2.9551	41.32	64.83	106.15	0.08467	0.20218	92
93	131.83	131.83	0.0141	0.3331	70.891	3.0021	41.66	64.61	106.27	0.08528	0.20218	93
94	133.82	133.82	0.0141	0.3279	70.747	3.0497	42.01	64.38	106.39	0.08590	0.20218	94
95	135.84	135.83	0.0142	0.3228	70.604	3.0979	42.36	64.15	106.51	0.08652	0.20218	95
96	137.87	137.87	0.0142	0.3178	70.459	3.1469	42.71	63.93	106.63	0.08714	0.20218	96
97	139.93	139.93	0.0142	0.3128	70.314	3.1965	43.05	63.70	106.75	0.08775	0.20217	97
98	142.01	142.01	0.0143	0.3080	70.168	3.2469	43.40	63.46	106.87	0.08837	0.20217	98
99	144.12	144.11	0.0143	0.3032	70.022	3.2980	43.75	63.23	106.98	0.08899	0.20217	99
100	146.24	146.24	0.0143	0.2985	69.874	3.3497	44.10	63.00	107.10	0.08960	0.20216	100
101	148.40	148.39	0.0143	0.2939	69.726	3.4023	44.45	62.76	107.22	0.09022	0.20216	101
102	150.57	150.56	0.0144	0.2894	69.577	3.4555	44.81	62.52	107.33	0.09084	0.20216	102
103	152.77	152.76	0.0144	0.2849	69.428	3.5096	45.16	62.29	107.45	0.09145	0.20215	103
104	154.99	154.98	0.0144	0.2806	69.278	3.5643	45.51	62.05	107.56	0.09207	0.20215	104
105	157.24	157.22	0.0145	0.2762	69.127	3.6199	45.87	61.80	107.67	0.09269	0.20214	105
106	159.51	159.49	0.0145	0.2720	68.975	3.6763	46.22	61.56	107.78	0.09331	0.20213	106
107	161.80	161.79	0.0145	0.2678	68.822	3.7335	46.58	61.32	107.89	0.09392	0.20213	107
108	164.12	164.11	0.0146	0.2637	68.669	3.7915	46.93	61.07	108.00	0.09454	0.20212	108
109	166.47	166.45	0.0146	0.2597	68.515	3.8504	47.29	60.82	108.11	0.09516	0.20211	109
110	168.84	168.82	0.0146	0.2558	68.360	3.9101	47.65	60.57	108.22	0.09578	0.20210	110
111	171.23	171.21	0.0147	0.2518	68.204	3.9706	48.01	60.32	108.33	0.09639	0.20210	111
112	173.65	173.63	0.0147	0.2480	68.047	4.0321	48.37	60.07	108.44	0.09701	0.20209	112
113	176.10	176.07	0.0147	0.2442	67.890	4.0944	48.73	59.81	108.54	0.09763	0.20208	113
114	178.57	178.54	0.0148	0.2405	67.731	4.1577	49.09	59.56	108.65	0.09825	0.20207	114
115	181.07	181.04	0.0148	0.2369	67.572	4.2219	49.45	59.30	108.75	0.09887	0.20205	115
116	183.59	183.56	0.0148	0.2333	67.412	4.2870	49.81	59.04	108.85	0.09949	0.20204	116
117	186.14	186.11	0.0149	0.2297	67.250	4.3531	50.18	58.77	108.95	0.10011	0.20203	117
118	188.72	188.68	0.0149	0.2262	67.088	4.4202	50.54	58.51	109.05	0.10072	0.20201	118
119	191.32	191.28	0.0149	0.2228	66.925	4.4883	50.91	58.24	109.15	0.10134	0.20200	119
120	193.95	193.91	0.0150	0.2194	66.761	4.5574	51.28	57.98	109.25	0.10196	0.20198	120
121	196.61	196.57	0.0150	0.2161	66.595	4.6275	51.64	57.71	109.35	0.10259	0.20197	121
122	199.29	199.25	0.0151	0.2128	66.429	4.6987	52.01	57.43	109.45	0.10321	0.20195	122
123	202.00	201.96	0.0151	0.2096	66.262	4.7710	52.38	57.16	109.54	0.10383	0.20193	123
124	204.74	204.69	0.0151	0.2064	66.093	4.8444	52.75	56.88	109.63	0.10445	0.20191	124
125	207.51	207.46	0.0152	0.2033	65.924	4.9189	53.12	56.61	109.73	0.10507	0.20189	125
126	210.30	210.25	0.0152	0.2002	65.753	4.9945	53.49	56.33	109.82	0.10569	0.20187	126
127	213.13	213.07	0.0152	0.1972	65.582	5.0713	53.87	56.04	109.91	0.10632	0.20185	127
128	215.98	215.92	0.0153	0.1942	65.409	5.1494	54.24	55.76	110.00	0.10694	0.20182	128
129	218.86	218.80	0.0153	0.1913	65.234	5.2286	54.62	55.47	110.09	0.10756	0.20180	129
130	221.77	221.70	0.0154	0.1884	65.059	5.3090	54.99	55.18	110.17	0.10819	0.20177	130
131	224.70	224.64	0.0154	0.1855	64.882	5.3908	55.37	54.89	110.26	0.10881	0.20174	131
132	227.67	227.60	0.0155	0.1827	64.704	5.4738	55.75	54.60	110.34	0.10944	0.20171	132
133	230.67	230.60	0.0155	0.1799	64.525	5.5582	56.13	54.30	110.42	0.11006	0.20168	133
134	233.69	233.62	0.0155	0.1772	64.344	5.6439	56.51	54.00	110.51	0.11069	0.20165	134
135	236.75	236.67	0.0156	0.1745	64.162	5.7310	56.89	53.70	110.59	0.11132	0.20162	135
136	239.84	239.76	0.0156	0.1718	63.979	5.8195	57.27	53.39	110.66	0.11195	0.20158	136
137	242.95	242.87	0.0157	0.1692	63.794	5.9095	57.66	53.08	110.74	0.11258	0.20155	137
138	246.10	246.01	0.0157	0.1666	63.607	6.0010	58.04	52.77	110.81	0.11321	0.20151	138
139	249.28	249.19	0.0158	0.1641	63.419	6.0940	58.43	52.46	110.89	0.11384	0.20147	139
140	252.48	252.39	0.0158	0.1616	63.230	6.1885	58.82	52.14	110.96	0.11447	0.20143	140
141	255.72	255.63	0.0159	0.1591	63.038	6.2846	59.20	51.83	111.03	0.11510	0.20138	141
142	258.99	258.90	0.0159	0.1567	62.846	6.3824	59.59	51.50	111.10	0.11573	0.20134	142
143	262.30	262.20	0.0160	0.1543	62.651	6.4819	59.99	51.18	111.16	0.11637	0.20129	143
144	265.63	265.53	0.0160	0.1519	62.455	6.5830	60.38	50.85	111.23	0.11700	0.20124	144
145	269.00	268.89	0.0161	0.1496	62.256	6.6860	60.77	50.52	111.29	0.11764	0.20119	145
146	272.40	272.28	0.0161	0.1473	62.056	6.7907	61.17	50.18	111.35	0.11828	0.20114	146
147	275.83	275.71	0.0162	0.1450	61.855	6.8973	61.57	49.85	111.41	0.11892	0.20108	147
148	279.29	279.17	0.0162	0.1427	61.651	7.0058	61.97	49.50	111.47	0.11956	0.20102	148

Opteon™ XP10 (R-513A)
Saturation Properties - Temperature Table

Temp °F	Pressure [psia]		Volume [ft ³ /lb]		Density [lb/ft ³]		Enthalpy [Btu/lb]			Entropy [Btu/lb·°R]		Temp °F
	Liquid P _f	Vapor P _g	Liquid v _f	Vapor v _g	Liquid d _f	Vapor d _g	Liquid h _f	Latent h _{fg}	Vapor h _g	Liquid s _f	Vapor s _g	
149	282.79	282.67	0.0163	0.1405	61.445	7.1163	62.37	49.16	111.52	0.12020	0.20096	149
150	286.32	286.19	0.0163	0.1383	61.237	7.2288	62.77	48.81	111.58	0.12084	0.20090	150
151	289.88	289.75	0.0164	0.1362	61.027	7.3434	63.17	48.46	111.63	0.12148	0.20084	151
152	293.48	293.35	0.0164	0.1340	60.814	7.4601	63.58	48.10	111.68	0.12213	0.20077	152
153	297.11	296.97	0.0165	0.1319	60.600	7.5790	63.98	47.74	111.72	0.12278	0.20070	153
154	300.77	300.63	0.0166	0.1299	60.383	7.7002	64.39	47.37	111.77	0.12342	0.20062	154
155	304.47	304.33	0.0166	0.1278	60.163	7.8237	64.80	47.00	111.81	0.12407	0.20055	155
156	308.21	308.06	0.0167	0.1258	59.942	7.9497	65.22	46.63	111.85	0.12473	0.20047	156
157	311.98	311.83	0.0167	0.1238	59.717	8.0781	65.63	46.25	111.88	0.12538	0.20039	157
158	315.78	315.63	0.0168	0.1218	59.490	8.2092	66.05	45.87	111.92	0.12603	0.20030	158
159	319.62	319.47	0.0169	0.1199	59.260	8.3429	66.46	45.48	111.95	0.12669	0.20021	159
160	323.50	323.34	0.0169	0.1179	59.027	8.4793	66.88	45.09	111.98	0.12735	0.20012	160
161	327.41	327.25	0.0170	0.1160	58.792	8.6186	67.31	44.69	112.00	0.12801	0.20002	161
162	331.36	331.19	0.0171	0.1141	58.553	8.7608	67.73	44.29	112.02	0.12867	0.19992	162
163	335.35	335.18	0.0171	0.1123	58.311	8.9061	68.16	43.88	112.04	0.12934	0.19982	163
164	339.37	339.19	0.0172	0.1104	58.066	9.0546	68.59	43.47	112.06	0.13001	0.19971	164
165	343.43	343.25	0.0173	0.1086	57.817	9.2064	69.02	43.05	112.07	0.13068	0.19960	165
166	347.53	347.35	0.0174	0.1068	57.565	9.3616	69.45	42.62	112.08	0.13135	0.19948	166
167	351.66	351.48	0.0174	0.1050	57.309	9.5204	69.89	42.19	112.08	0.13203	0.19936	167
168	355.84	355.65	0.0175	0.1033	57.050	9.6829	70.33	41.75	112.08	0.13271	0.19923	168
169	360.05	359.86	0.0176	0.1015	56.786	9.8493	70.77	41.31	112.08	0.13339	0.19910	169
170	364.30	364.11	0.0177	0.0998	56.518	10.0197	71.22	40.86	112.07	0.13407	0.19896	170
171	368.59	368.39	0.0178	0.0981	56.246	10.1943	71.66	40.40	112.06	0.13476	0.19882	171
172	372.92	372.72	0.0179	0.0964	55.970	10.3734	72.11	39.93	112.04	0.13545	0.19867	172
173	377.29	377.09	0.0180	0.0947	55.688	10.5571	72.57	39.45	112.02	0.13615	0.19851	173
174	381.70	381.50	0.0180	0.0931	55.402	10.7457	73.03	38.97	112.00	0.13685	0.19835	174
175	386.15	385.95	0.0181	0.0914	55.110	10.9394	73.49	38.48	111.96	0.13755	0.19818	175
176	390.65	390.44	0.0182	0.0898	54.813	11.1385	73.95	37.98	111.93	0.13826	0.19800	176
177	395.18	394.97	0.0183	0.0882	54.510	11.3432	74.42	37.47	111.89	0.13897	0.19782	177
178	399.76	399.55	0.0184	0.0866	54.202	11.5539	74.89	36.94	111.84	0.13969	0.19763	178
179	404.38	404.16	0.0186	0.0850	53.886	11.7710	75.37	36.41	111.78	0.14041	0.19743	179
180	409.04	408.82	0.0187	0.0834	53.564	11.9948	75.85	35.87	111.72	0.14114	0.19722	180
181	413.75	413.53	0.0188	0.0818	53.235	12.2258	76.34	35.31	111.65	0.14187	0.19700	181
182	418.50	418.28	0.0189	0.0802	52.898	12.4643	76.83	34.74	111.57	0.14261	0.19676	182
183	423.29	423.07	0.0190	0.0787	52.552	12.7110	77.33	34.16	111.49	0.14336	0.19652	183
184	428.13	427.91	0.0192	0.0771	52.198	12.9665	77.83	33.57	111.39	0.14412	0.19627	184
185	433.02	432.79	0.0193	0.0756	51.835	13.2313	78.34	32.95	111.29	0.14488	0.19600	185
186	437.95	437.72	0.0194	0.0740	51.461	13.5063	78.85	32.32	111.18	0.14565	0.19572	186
187	442.92	442.70	0.0196	0.0725	51.076	13.7922	79.38	31.68	111.05	0.14643	0.19542	187
188	447.95	447.72	0.0197	0.0710	50.680	14.0900	79.91	31.01	110.92	0.14723	0.19511	188
189	453.02	452.80	0.0199	0.0694	50.270	14.4008	80.45	30.32	110.77	0.14803	0.19477	189
190	458.15	457.92	0.0201	0.0679	49.846	14.7260	81.00	29.61	110.60	0.14885	0.19442	190
191	463.32	463.09	0.0202	0.0664	49.406	15.0669	81.56	28.87	110.42	0.14968	0.19405	191
192	468.54	468.32	0.0204	0.0648	48.948	15.4255	82.13	28.10	110.23	0.15053	0.19365	192
193	473.81	473.59	0.0206	0.0633	48.471	15.8038	82.71	27.30	110.01	0.15139	0.19322	193
194	479.14	478.92	0.0208	0.0617	47.971	16.2044	83.31	26.46	109.77	0.15228	0.19276	194
195	484.52	484.30	0.0211	0.0601	47.446	16.6304	83.93	25.59	109.51	0.15318	0.19227	195
196	489.95	489.74	0.0213	0.0585	46.891	17.0861	84.56	24.66	109.22	0.15412	0.19173	196
197	495.44	495.24	0.0216	0.0569	46.301	17.5764	85.22	23.68	108.90	0.15509	0.19115	197
198	500.99	500.79	0.0219	0.0552	45.670	18.1082	85.90	22.63	108.53	0.15610	0.19051	198
199	506.59	506.40	0.0222	0.0535	44.988	18.6908	86.62	21.50	108.12	0.15715	0.18979	199
200	512.26	512.08	0.0226	0.0517	44.241	19.3374	87.38	20.26	107.64	0.15827	0.18899	200

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	9			10			11			12			Temp °F
	-33.29 °F		S	-29.50 °F		S	-26.00 °F		S	-22.74 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	4.8305	98.2	0.2303	4.3756	98.8	0.2296	4.0009	99.3	0.2291	3.6867	99.8	0.2286	
-30	4.8727	98.8	0.2317										-30
-25	4.9365	99.7	0.2338	4.4279	99.6	0.2316	4.0116	99.5	0.2295				-25
-20	5.0000	100.6	0.2359	4.4856	100.5	0.2337	4.0646	100.4	0.2316	3.7137	100.3	0.2297	-20
-15	5.0632	101.5	0.2380	4.5430	101.4	0.2357	4.1173	101.3	0.2337	3.7625	101.2	0.2318	-15
-10	5.1261	102.4	0.2400	4.6001	102.3	0.2378	4.1697	102.2	0.2358	3.8109	102.2	0.2339	-10
-5	5.1887	103.4	0.2421	4.6570	103.3	0.2399	4.2218	103.2	0.2379	3.8591	103.1	0.2360	-5
0	5.2511	104.3	0.2441	4.7136	104.2	0.2419	4.2737	104.1	0.2399	3.9071	104.0	0.2381	0
5	5.3133	105.2	0.2461	4.7700	105.1	0.2439	4.3253	105.1	0.2419	3.9548	105.0	0.2401	5
10	5.3753	106.2	0.2481	4.8262	106.1	0.2459	4.3768	106.0	0.2440	4.0023	105.9	0.2421	10
15	5.4372	107.1	0.2501	4.8822	107.0	0.2479	4.4281	106.9	0.2460	4.0496	106.9	0.2441	15
20	5.4988	108.1	0.2521	4.9380	108.0	0.2499	4.4792	107.9	0.2480	4.0967	107.8	0.2461	20
25	5.5604	109.0	0.2541	4.9938	108.9	0.2519	4.5301	108.9	0.2499	4.1437	108.8	0.2481	25
30	5.6218	110.0	0.2560	5.0493	109.9	0.2539	4.5809	109.8	0.2519	4.1906	109.7	0.2501	30
35	5.6830	110.9	0.2580	5.1048	110.9	0.2558	4.6316	110.8	0.2539	4.2373	110.7	0.2521	35
40	5.7442	111.9	0.2599	5.1601	111.8	0.2578	4.6821	111.8	0.2558	4.2838	111.7	0.2540	40
45	5.8052	112.9	0.2619	5.2153	112.8	0.2597	4.7326	112.7	0.2578	4.3303	112.7	0.2560	45
50	5.8661	113.8	0.2638	5.2704	113.8	0.2617	4.7829	113.7	0.2597	4.3766	113.7	0.2579	50
55	5.9269	114.8	0.2657	5.3254	114.8	0.2636	4.8331	114.7	0.2616	4.4229	114.6	0.2599	55
60	5.9877	115.8	0.2676	5.3802	115.8	0.2655	4.8832	115.7	0.2636	4.4690	115.6	0.2618	60
65	6.0483	116.8	0.2695	5.4351	116.7	0.2674	4.9333	116.7	0.2655	4.5151	116.6	0.2637	65
70	6.1089	117.8	0.2714	5.4898	117.7	0.2693	4.9832	117.7	0.2674	4.5611	117.6	0.2656	70
75	6.1694	118.8	0.2733	5.5444	118.8	0.2712	5.0331	118.7	0.2693	4.6070	118.6	0.2675	75
80	6.2298	119.8	0.2752	5.5990	119.8	0.2731	5.0829	119.7	0.2711	4.6528	119.7	0.2694	80
85	6.2901	120.8	0.2771	5.6535	120.8	0.2749	5.1326	120.7	0.2730	4.6985	120.7	0.2713	85
90	6.3503	121.9	0.2789	5.7079	121.8	0.2768	5.1822	121.8	0.2749	4.7442	121.7	0.2731	90
95	6.4105	122.9	0.2808	5.7623	122.8	0.2787	5.2318	122.8	0.2768	4.7898	122.7	0.2750	95
100	6.4707	123.9	0.2826	5.8166	123.9	0.2805	5.2813	123.8	0.2786	4.8353	123.8	0.2768	100
105	6.5308	124.9	0.2845	5.8708	124.9	0.2824	5.3308	124.9	0.2805	4.8808	124.8	0.2787	105
110	6.5908	126.0	0.2863	5.9250	125.9	0.2842	5.3802	125.9	0.2823	4.9262	125.8	0.2805	110
115	6.6508	127.0	0.2881	5.9791	127.0	0.2860	5.4296	126.9	0.2841	4.9716	126.9	0.2824	115

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	13			14			14.696			15			Temp °F
	-19.70 °F		S	-16.83 °F		S	-14.93 °F		S	-14.13 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	3.4193	100.2	0.2281	3.1889	100.7	0.2277	3.0465	100.9	0.2274	2.9882	101.1	0.2273	
-15	3.4621	101.1	0.2301	3.2045	101.0	0.2285							-15
-10	3.5073	102.1	0.2322	3.2469	101.9	0.2306	3.0866	101.9	0.2295	3.0212	101.8	0.2291	-10
-5	3.5522	103.0	0.2343	3.2890	102.9	0.2327	3.1269	102.8	0.2316	3.0608	102.8	0.2312	-5
0	3.5968	103.9	0.2364	3.3307	103.8	0.2348	3.1669	103.8	0.2337	3.1001	103.8	0.2333	0
5	3.6412	104.9	0.2384	3.3723	104.8	0.2368	3.2067	104.7	0.2358	3.1392	104.7	0.2353	5
10	3.6853	105.8	0.2404	3.4136	105.7	0.2389	3.2463	105.7	0.2378	3.1781	105.7	0.2374	10
15	3.7293	106.8	0.2425	3.4547	106.7	0.2409	3.2856	106.7	0.2399	3.2167	106.6	0.2394	15
20	3.7731	107.7	0.2445	3.4956	107.7	0.2429	3.3248	107.6	0.2419	3.2552	107.6	0.2414	20
25	3.8167	108.7	0.2465	3.5364	108.6	0.2449	3.3638	108.6	0.2439	3.2934	108.6	0.2434	25
30	3.8602	109.7	0.2484	3.5770	109.6	0.2469	3.4027	109.6	0.2459	3.3316	109.5	0.2454	30
35	3.9036	110.6	0.2504	3.6175	110.6	0.2489	3.4414	110.5	0.2479	3.3696	110.5	0.2474	35
40	3.9468	111.6	0.2524	3.6579	111.6	0.2508	3.4799	111.5	0.2498	3.4074	111.5	0.2494	40
45	3.9899	112.6	0.2543	3.6981	112.5	0.2528	3.5184	112.5	0.2518	3.4452	112.5	0.2514	45
50	4.0329	113.6	0.2563	3.7382	113.5	0.2547	3.5567	113.5	0.2537	3.4828	113.5	0.2533	50
55	4.0758	114.6	0.2582	3.7782	114.5	0.2567	3.5950	114.5	0.2557	3.5203	114.5	0.2552	55
60	4.1185	115.6	0.2601	3.8181	115.5	0.2586	3.6331	115.5	0.2576	3.5577	115.5	0.2572	60
65	4.1612	116.6	0.2621	3.8579	116.5	0.2605	3.6712	116.5	0.2595	3.5950	116.5	0.2591	65
70	4.2039	117.6	0.2640	3.8976	117.5	0.2624	3.7091	117.5	0.2614	3.6323	117.5	0.2610	70
75	4.2464	118.6	0.2659	3.9373	118.5	0.2643	3.7470	118.5	0.2633	3.6694	118.5	0.2629	75
80	4.2888	119.6	0.2677	3.9769	119.6	0.2662	3.7848	119.5	0.2652	3.7065	119.5	0.2648	80
85	4.3312	120.6	0.2696	4.0163	120.6	0.2681	3.8225	120.5	0.2671	3.7435	120.5	0.2667	85
90	4.3735	121.7	0.2715	4.0558	121.6	0.2700	3.8601	121.6	0.2690	3.7804	121.5	0.2686	90
95	4.4157	122.7	0.2734	4.0951	122.6	0.2719	3.8977	122.6	0.2709	3.8172	122.6	0.2705	95
100	4.4579	123.7	0.2752	4.1344	123.7	0.2737	3.9352	123.6	0.2727	3.8540	123.6	0.2723	100
105	4.5000	124.8	0.2771	4.1736	124.7	0.2756	3.9727	124.7	0.2746	3.8908	124.7	0.2742	105
110	4.5421	125.8	0.2789	4.2128	125.8	0.2774	4.0101	125.7	0.2764	3.9274	125.7	0.2760	110
115	4.5841	126.9	0.2808	4.2519	126.8	0.2793	4.0474	126.8	0.2783	3.9641	126.8	0.2779	115
120	4.6261	127.9	0.2826	4.2910	127.9	0.2811	4.0847	127.8	0.2801	4.0006	127.8	0.2797	120
125	4.6680	129.0	0.2844	4.3300	128.9	0.2829	4.1220	128.9	0.2819	4.0371	128.9	0.2815	125
130	4.7098	130.0	0.2862	4.3690	130.0	0.2847	4.1592	130.0	0.2838	4.0736	130.0	0.2833	130

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	16			17			18			19			Temp °F
	-11.56 °F		S	-9.11 °F		S	-6.78 °F		S	-4.55 °F		S	
	V	H	S	V	H	S	V	H	S	V	H	S	
	2.8118	101.4	0.2270	2.6555	101.8	0.2267	2.5159	102.2	0.2264	2.3906	102.5	0.2261	
-10	2.8236	101.7	0.2276										-10
-5	2.8611	102.7	0.2298	2.6848	102.6	0.2284	2.5280	102.5	0.2271				-5
0	2.8983	103.7	0.2319	2.7201	103.6	0.2305	2.5617	103.5	0.2292	2.4199	103.4	0.2280	0
5	2.9352	104.6	0.2339	2.7552	104.5	0.2326	2.5951	104.4	0.2313	2.4518	104.3	0.2301	5
10	2.9719	105.6	0.2360	2.7900	105.5	0.2347	2.6282	105.4	0.2334	2.4834	105.3	0.2322	10
15	3.0084	106.5	0.2380	2.8246	106.5	0.2367	2.6611	106.4	0.2355	2.5148	106.3	0.2343	15
20	3.0447	107.5	0.2401	2.8589	107.4	0.2388	2.6938	107.4	0.2375	2.5460	107.3	0.2363	20
25	3.0808	108.5	0.2421	2.8932	108.4	0.2408	2.7263	108.3	0.2395	2.5770	108.3	0.2384	25
30	3.1168	109.5	0.2441	2.9272	109.4	0.2428	2.7587	109.3	0.2416	2.6079	109.2	0.2404	30
35	3.1526	110.4	0.2461	2.9611	110.4	0.2448	2.7909	110.3	0.2436	2.6386	110.2	0.2424	35
40	3.1883	111.4	0.2480	2.9949	111.3	0.2468	2.8230	111.3	0.2455	2.6691	111.2	0.2444	40
45	3.2238	112.4	0.2500	3.0285	112.3	0.2487	2.8549	112.3	0.2475	2.6995	112.2	0.2464	45
50	3.2593	113.4	0.2520	3.0620	113.3	0.2507	2.8867	113.3	0.2495	2.7298	113.2	0.2483	50
55	3.2946	114.4	0.2539	3.0955	114.3	0.2526	2.9184	114.3	0.2514	2.7600	114.2	0.2503	55
60	3.3298	115.4	0.2558	3.1288	115.3	0.2546	2.9500	115.3	0.2534	2.7901	115.2	0.2522	60
65	3.3650	116.4	0.2578	3.1620	116.3	0.2565	2.9815	116.3	0.2553	2.8200	116.2	0.2542	65
70	3.4000	117.4	0.2597	3.1951	117.4	0.2584	3.0129	117.3	0.2572	2.8499	117.2	0.2561	70
75	3.4350	118.4	0.2616	3.2281	118.4	0.2603	3.0443	118.3	0.2591	2.8797	118.3	0.2580	75
80	3.4699	119.4	0.2635	3.2611	119.4	0.2622	3.0755	119.3	0.2610	2.9094	119.3	0.2599	80
85	3.5047	120.5	0.2654	3.2940	120.4	0.2641	3.1067	120.4	0.2629	2.9391	120.3	0.2618	85
90	3.5394	121.5	0.2673	3.3268	121.4	0.2660	3.1378	121.4	0.2648	2.9686	121.3	0.2637	90
95	3.5741	122.5	0.2691	3.3595	122.5	0.2679	3.1688	122.4	0.2667	2.9981	122.4	0.2656	95
100	3.6087	123.6	0.2710	3.3922	123.5	0.2698	3.1998	123.5	0.2686	3.0276	123.4	0.2675	100
105	3.6432	124.6	0.2729	3.4248	124.6	0.2716	3.2307	124.5	0.2704	3.0569	124.5	0.2693	105
110	3.6777	125.7	0.2747	3.4574	125.6	0.2735	3.2615	125.6	0.2723	3.0863	125.5	0.2712	110
115	3.7122	126.7	0.2765	3.4899	126.7	0.2753	3.2923	126.6	0.2741	3.1155	126.6	0.2730	115
120	3.7465	127.8	0.2784	3.5223	127.7	0.2771	3.3230	127.7	0.2760	3.1447	127.6	0.2749	120
125	3.7809	128.8	0.2802	3.5547	128.8	0.2790	3.3537	128.8	0.2778	3.1739	128.7	0.2767	125
130	3.8152	129.9	0.2820	3.5871	129.9	0.2808	3.3844	129.8	0.2796	3.2030	129.8	0.2785	130
135	3.8494	131.0	0.2839	3.6194	131.0	0.2826	3.4149	130.9	0.2815	3.2320	130.9	0.2804	135

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	20			21			22			23			Temp °F
	-2.40 °F		S	-0.34 °F		S	1.64 °F		S	3.56 °F		S	
	V	H	S	V	H	S	V	H	S	V	H	S	
	2.2774	102.8	0.2258	2.1746	103.1	0.2256	2.0808	103.4	0.2254	1.9949	103.7	0.2252	
0	2.2922	103.3	0.2269	2.1766	103.2	0.2258							0
5	2.3228	104.3	0.2290	2.2060	104.2	0.2279	2.0998	104.1	0.2268	2.0028	104.0	0.2258	5
10	2.3531	105.2	0.2311	2.2351	105.1	0.2300	2.1278	105.0	0.2289	2.0298	105.0	0.2279	10
15	2.3831	106.2	0.2332	2.2640	106.1	0.2321	2.1556	106.0	0.2310	2.0566	105.9	0.2300	15
20	2.4130	107.2	0.2352	2.2926	107.1	0.2341	2.1831	107.0	0.2331	2.0831	106.9	0.2321	20
25	2.4426	108.2	0.2372	2.3210	108.1	0.2362	2.2104	108.0	0.2351	2.1094	107.9	0.2342	25
30	2.4721	109.2	0.2393	2.3493	109.1	0.2382	2.2376	109.0	0.2372	2.1356	108.9	0.2363	30
35	2.5015	110.1	0.2413	2.3774	110.1	0.2402	2.2645	110.0	0.2392	2.1615	109.9	0.2384	35
40	2.5306	111.1	0.2433	2.4053	111.1	0.2422	2.2914	111.0	0.2412	2.1873	110.9	0.2404	40
45	2.5597	112.1	0.2453	2.4331	112.1	0.2442	2.3181	112.0	0.2432	2.2130	111.9	0.2422	45
50	2.5886	113.1	0.2472	2.4608	113.1	0.2462	2.3446	113.0	0.2452	2.2385	112.9	0.2442	50
55	2.6174	114.1	0.2492	2.4884	114.1	0.2482	2.3711	114.0	0.2472	2.2639	113.9	0.2462	55
60	2.6461	115.1	0.2511	2.5158	115.1	0.2501	2.3974	115.0	0.2491	2.2893	115.0	0.2482	60
65	2.6747	116.2	0.2531	2.5432	116.1	0.2521	2.4236	116.0	0.2511	2.3145	116.0	0.2501	65
70	2.7032	117.2	0.2550	2.5705	117.1	0.2540	2.4498	117.1	0.2530	2.3396	117.0	0.2520	70
75	2.7316	118.2	0.2569	2.5976	118.1	0.2559	2.4758	118.1	0.2549	2.3646	118.0	0.2540	75
80	2.7600	119.2	0.2588	2.6247	119.2	0.2578	2.5018	119.1	0.2568	2.3895	119.1	0.2559	80
85	2.7882	120.3	0.2607	2.6518	120.2	0.2597	2.5277	120.2	0.2587	2.4144	120.1	0.2578	85
90	2.8164	121.3	0.2626	2.6787	121.2	0.2616	2.5535	121.2	0.2606	2.4391	121.1	0.2597	90
95	2.8445	122.3	0.2645	2.7056	122.3	0.2635	2.5792	122.2	0.2625	2.4638	122.2	0.2616	95
100	2.8726	123.4	0.2664	2.7324	123.3	0.2654	2.6049	123.3	0.2644	2.4885	123.2	0.2635	100
105	2.9006	124.4	0.2683	2.7591	124.4	0.2673	2.6305	124.3	0.2663	2.5131	124.3	0.2654	105
110	2.9285	125.5	0.2701	2.7858	125.4	0.2691	2.6560	125.4	0.2681	2.5376	125.3	0.2672	110
115	2.9564	126.5	0.2720	2.8124	126.5	0.2710	2.6815	126.5	0.2700	2.5620	126.4	0.2691	115
120	2.9842	127.6	0.2738	2.8390	127.6	0.2728	2.7070	127.5	0.2718	2.5864	127.5	0.2709	120
125	3.0120	128.7	0.2757	2.8655	128.6	0.2747	2.7324	128.6	0.2737	2.6108	128.5	0.2728	125
130	3.0397	129.7	0.2775	2.8920	129.7	0.2765	2.7577	129.7	0.2755	2.6351	129.6	0.2746	130
135	3.0674	130.8	0.2793	2.9184	130.8	0.2783	2.7830	130.7	0.2773	2.6593	130.7	0.2764	135
140	3.0950	131.9	0.2811	2.9448	131.9	0.2801	2.8082	131.8	0.2792	2.6835	131.8	0.2783	140
145	3.1226	133.0	0.2829	2.9711	133.0	0.2819	2.8334	132.9	0.2810	2.7077	132.9	0.2801	145

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	24			25			26			27			Temp °F
	5.41 °F		S	7.20 °F		S	8.94 °F		S	10.62 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	1.9159	103.9	0.2250	1.8431	104.2	0.2248	1.7756	104.5	0.2246	1.7130	104.7	0.2244	
10	1.9399	104.9	0.2269	1.8572	104.8	0.2260	1.7808	104.7	0.2251				10
15	1.9658	105.9	0.2290	1.8823	105.8	0.2281	1.8051	105.7	0.2272	1.7336	105.6	0.2263	15
20	1.9914	106.9	0.2311	1.9070	106.8	0.2302	1.8291	106.7	0.2293	1.7569	106.6	0.2284	20
25	2.0168	107.9	0.2332	1.9316	107.8	0.2323	1.8529	107.7	0.2314	1.7800	107.6	0.2305	25
30	2.0420	108.9	0.2353	1.9559	108.8	0.2343	1.8765	108.7	0.2335	1.8029	108.6	0.2326	30
35	2.0671	109.9	0.2373	1.9801	109.8	0.2364	1.8999	109.7	0.2355	1.8255	109.6	0.2347	35
40	2.0919	110.9	0.2393	2.0041	110.8	0.2384	1.9231	110.7	0.2375	1.8480	110.6	0.2367	40
45	2.1167	111.9	0.2413	2.0280	111.8	0.2404	1.9462	111.7	0.2395	1.8704	111.7	0.2387	45
50	2.1413	112.9	0.2433	2.0518	112.8	0.2424	1.9691	112.7	0.2415	1.8926	112.7	0.2407	50
55	2.1657	113.9	0.2453	2.0754	113.8	0.2444	1.9919	113.8	0.2435	1.9147	113.7	0.2427	55
60	2.1901	114.9	0.2472	2.0989	114.8	0.2464	2.0146	114.8	0.2455	1.9366	114.7	0.2447	60
65	2.2144	115.9	0.2492	2.1223	115.9	0.2483	2.0372	115.8	0.2475	1.9585	115.7	0.2466	65
70	2.2385	116.9	0.2511	2.1456	116.9	0.2503	2.0597	116.8	0.2494	1.9803	116.8	0.2486	70
75	2.2626	118.0	0.2531	2.1688	117.9	0.2522	2.0821	117.9	0.2514	2.0019	117.8	0.2505	75
80	2.2866	119.0	0.2550	2.1919	119.0	0.2541	2.1045	118.9	0.2533	2.0235	118.8	0.2525	80
85	2.3105	120.0	0.2569	2.2149	120.0	0.2560	2.1267	119.9	0.2552	2.0450	119.9	0.2544	85
90	2.3343	121.1	0.2588	2.2379	121.0	0.2579	2.1488	121.0	0.2571	2.0664	120.9	0.2563	90
95	2.3581	122.1	0.2607	2.2608	122.1	0.2598	2.1709	122.0	0.2590	2.0878	122.0	0.2582	95
100	2.3818	123.2	0.2626	2.2836	123.1	0.2617	2.1930	123.1	0.2609	2.1090	123.0	0.2601	100
105	2.4054	124.2	0.2645	2.3063	124.2	0.2636	2.2149	124.1	0.2628	2.1302	124.1	0.2620	105
110	2.4290	125.3	0.2663	2.3290	125.2	0.2655	2.2368	125.2	0.2647	2.1514	125.2	0.2639	110
115	2.4525	126.4	0.2682	2.3517	126.3	0.2673	2.2586	126.3	0.2665	2.1725	126.2	0.2657	115
120	2.4759	127.4	0.2700	2.3743	127.4	0.2692	2.2804	127.3	0.2684	2.1935	127.3	0.2676	120
125	2.4993	128.5	0.2719	2.3968	128.5	0.2710	2.3021	128.4	0.2702	2.2145	128.4	0.2694	125
130	2.5227	129.6	0.2737	2.4193	129.5	0.2729	2.3238	129.5	0.2721	2.2354	129.5	0.2713	130
135	2.5460	130.7	0.2756	2.4417	130.6	0.2747	2.3454	130.6	0.2739	2.2563	130.5	0.2731	135
140	2.5692	131.8	0.2774	2.4641	131.7	0.2765	2.3670	131.7	0.2757	2.2771	131.6	0.2749	140
145	2.5925	132.8	0.2792	2.4864	132.8	0.2783	2.3885	132.8	0.2775	2.2979	132.7	0.2768	145
150	2.6156	133.9	0.2810	2.5087	133.9	0.2802	2.4100	133.9	0.2793	2.3186	133.8	0.2786	150
155	2.6388	135.0	0.2828	2.5310	135.0	0.2820	2.4315	135.0	0.2812	2.3394	134.9	0.2804	155

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	28			29			30			31			Temp °F
	12.26 °F		S	13.85 °F		S	15.40 °F		S	16.91 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	1.6547	104.9	0.2243	1.6003	105.2	0.2241	1.5493	105.4	0.2240	1.5016	105.6	0.2239	
15	1.6672	105.5	0.2255	1.6054	105.4	0.2246							15
20	1.6899	106.5	0.2276	1.6274	106.4	0.2268	1.5691	106.3	0.2260	1.5145	106.2	0.2252	20
25	1.7123	107.5	0.2297	1.6492	107.4	0.2289	1.5903	107.4	0.2281	1.5352	107.3	0.2273	25
30	1.7345	108.5	0.2318	1.6708	108.5	0.2310	1.6114	108.4	0.2302	1.5557	108.3	0.2294	30
35	1.7565	109.6	0.2338	1.6922	109.5	0.2330	1.6322	109.4	0.2323	1.5760	109.3	0.2315	35
40	1.7783	110.6	0.2359	1.7134	110.5	0.2351	1.6528	110.4	0.2343	1.5961	110.3	0.2336	40
45	1.8000	111.6	0.2379	1.7344	111.5	0.2371	1.6732	111.4	0.2363	1.6160	111.4	0.2356	45
50	1.8215	112.6	0.2399	1.7553	112.5	0.2391	1.6936	112.5	0.2384	1.6357	112.4	0.2376	50
55	1.8429	113.6	0.2419	1.7761	113.6	0.2411	1.7137	113.5	0.2404	1.6554	113.4	0.2396	55
60	1.8642	114.7	0.2439	1.7968	114.6	0.2431	1.7338	114.5	0.2424	1.6749	114.5	0.2416	60
65	1.8854	115.7	0.2458	1.8173	115.6	0.2451	1.7537	115.6	0.2443	1.6943	115.5	0.2436	65
70	1.9065	116.7	0.2478	1.8377	116.7	0.2470	1.7736	116.6	0.2463	1.7136	116.5	0.2456	70
75	1.9274	117.7	0.2498	1.8581	117.7	0.2490	1.7933	117.6	0.2482	1.7327	117.6	0.2475	75
80	1.9483	118.8	0.2517	1.8783	118.7	0.2509	1.8130	118.7	0.2502	1.7518	118.6	0.2495	80
85	1.9691	119.8	0.2536	1.8985	119.8	0.2529	1.8325	119.7	0.2521	1.7708	119.7	0.2514	85
90	1.9899	120.9	0.2555	1.9186	120.8	0.2548	1.8520	120.8	0.2540	1.7898	120.7	0.2533	90
95	2.0105	121.9	0.2574	1.9386	121.9	0.2567	1.8714	121.8	0.2559	1.8086	121.8	0.2552	95
100	2.0311	123.0	0.2593	1.9585	122.9	0.2586	1.8908	122.9	0.2578	1.8274	122.8	0.2571	100
105	2.0516	124.0	0.2612	1.9784	124.0	0.2605	1.9101	123.9	0.2597	1.8461	123.9	0.2590	105
110	2.0721	125.1	0.2631	1.9982	125.1	0.2623	1.9293	125.0	0.2616	1.8648	125.0	0.2609	110
115	2.0924	126.2	0.2650	2.0180	126.1	0.2642	1.9484	126.1	0.2635	1.8834	126.0	0.2628	115
120	2.1128	127.2	0.2668	2.0376	127.2	0.2661	1.9675	127.2	0.2654	1.9019	127.1	0.2647	120
125	2.1331	128.3	0.2687	2.0573	128.3	0.2679	1.9866	128.2	0.2672	1.9204	128.2	0.2665	125
130	2.1533	129.4	0.2705	2.0769	129.4	0.2698	2.0055	129.3	0.2691	1.9388	129.3	0.2684	130
135	2.1735	130.5	0.2723	2.0964	130.5	0.2716	2.0245	130.4	0.2709	1.9572	130.4	0.2702	135
140	2.1936	131.6	0.2742	2.1159	131.5	0.2734	2.0434	131.5	0.2727	1.9755	131.5	0.2720	140
145	2.2137	132.7	0.2760	2.1354	132.6	0.2753	2.0622	132.6	0.2746	1.9938	132.6	0.2739	145
150	2.2338	133.8	0.2778	2.1548	133.7	0.2771	2.0810	133.7	0.2764	2.0120	133.7	0.2757	150
155	2.2538	134.9	0.2796	2.1741	134.9	0.2789	2.0998	134.8	0.2782	2.0302	134.8	0.2775	155
160	2.2738	136.0	0.2814	2.1935	136.0	0.2807	2.1185	135.9	0.2800	2.0484	135.9	0.2793	160

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	32			33			34			35			Temp °F
	18.39 °F		S	19.82 °F		S	21.23 °F		S	22.60 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	1.4567	105.8	0.2237	1.4145	106.0	0.2236	1.3747	106.2	0.2235	1.3370	106.4	0.2234	
20	1.4633	106.2	0.2244	1.4152	106.1	0.2237							20
25	1.4835	107.2	0.2266	1.4350	107.1	0.2258	1.3892	107.0	0.2251	1.3461	106.9	0.2244	25
30	1.5035	108.2	0.2287	1.4545	108.1	0.2279	1.4083	108.1	0.2272	1.3647	108.0	0.2265	30
35	1.5233	109.2	0.2308	1.4738	109.2	0.2300	1.4272	109.1	0.2293	1.3832	109.0	0.2286	35
40	1.5429	110.3	0.2328	1.4929	110.2	0.2321	1.4458	110.1	0.2314	1.4014	110.0	0.2307	40
45	1.5623	111.3	0.2349	1.5118	111.2	0.2342	1.4643	111.2	0.2335	1.4195	111.1	0.2328	45
50	1.5815	112.3	0.2369	1.5306	112.3	0.2362	1.4826	112.2	0.2355	1.4374	112.1	0.2348	50
55	1.6006	113.4	0.2389	1.5492	113.3	0.2382	1.5008	113.2	0.2375	1.4552	113.2	0.2369	55
60	1.6196	114.4	0.2409	1.5677	114.3	0.2402	1.5189	114.3	0.2395	1.4728	114.2	0.2389	60
65	1.6385	115.4	0.2429	1.5861	115.4	0.2422	1.5368	115.3	0.2415	1.4903	115.2	0.2409	65
70	1.6573	116.5	0.2449	1.6044	116.4	0.2442	1.5546	116.4	0.2435	1.5077	116.3	0.2429	70
75	1.6759	117.5	0.2468	1.6226	117.5	0.2462	1.5723	117.4	0.2455	1.5250	117.3	0.2448	75
80	1.6945	118.6	0.2488	1.6407	118.5	0.2481	1.5900	118.4	0.2474	1.5422	118.4	0.2468	80
85	1.7130	119.6	0.2507	1.6587	119.6	0.2500	1.6075	119.5	0.2494	1.5593	119.4	0.2487	85
90	1.7314	120.7	0.2526	1.6766	120.6	0.2520	1.6250	120.6	0.2513	1.5763	120.5	0.2507	90
95	1.7497	121.7	0.2546	1.6944	121.7	0.2539	1.6423	121.6	0.2532	1.5932	121.6	0.2526	95
100	1.7680	122.8	0.2565	1.7122	122.7	0.2558	1.6596	122.7	0.2551	1.6101	122.6	0.2545	100
105	1.7862	123.8	0.2584	1.7299	123.8	0.2577	1.6769	123.7	0.2570	1.6269	123.7	0.2564	105
110	1.8043	124.9	0.2602	1.7475	124.9	0.2596	1.6940	124.8	0.2589	1.6436	124.8	0.2583	110
115	1.8224	126.0	0.2621	1.7651	125.9	0.2615	1.7111	125.9	0.2608	1.6603	125.9	0.2602	115
120	1.8404	127.1	0.2640	1.7826	127.0	0.2633	1.7282	127.0	0.2627	1.6769	126.9	0.2621	120
125	1.8583	128.2	0.2658	1.8000	128.1	0.2652	1.7452	128.1	0.2646	1.6935	128.0	0.2639	125
130	1.8762	129.2	0.2677	1.8174	129.2	0.2670	1.7621	129.2	0.2664	1.7100	129.1	0.2658	130
135	1.8941	130.3	0.2695	1.8348	130.3	0.2689	1.7790	130.2	0.2683	1.7264	130.2	0.2676	135
140	1.9119	131.4	0.2714	1.8521	131.4	0.2707	1.7959	131.3	0.2701	1.7428	131.3	0.2695	140
145	1.9296	132.5	0.2732	1.8694	132.5	0.2726	1.8127	132.4	0.2719	1.7592	132.4	0.2713	145
150	1.9474	133.6	0.2750	1.8866	133.6	0.2744	1.8294	133.6	0.2738	1.7755	133.5	0.2731	150
155	1.9650	134.7	0.2768	1.9038	134.7	0.2762	1.8461	134.7	0.2756	1.7918	134.6	0.2750	155
160	1.9827	135.9	0.2786	1.9209	135.8	0.2780	1.8628	135.8	0.2774	1.8080	135.7	0.2768	160
165	2.0003	137.0	0.2804	1.9380	136.9	0.2798	1.8794	136.9	0.2792	1.8242	136.9	0.2786	165
ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	36			37			38			39			Temp °F
	23.95 °F		S	25.26 °F		S	26.55 °F		S	27.81 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	1.3014	106.6	0.2233	1.2676	106.8	0.2231	1.2356	107.0	0.2230	1.2051	107.2	0.2229	
25	1.3053	106.8	0.2237										25
30	1.3236	107.9	0.2259	1.2846	107.8	0.2252	1.2477	107.7	0.2245	1.2127	107.6	0.2239	30
35	1.3417	108.9	0.2280	1.3023	108.8	0.2273	1.2651	108.8	0.2267	1.2297	108.7	0.2260	35
40	1.3595	110.0	0.2301	1.3198	109.9	0.2294	1.2822	109.8	0.2288	1.2465	109.7	0.2282	40
45	1.3772	111.0	0.2321	1.3371	110.9	0.2315	1.2992	110.9	0.2309	1.2631	110.8	0.2302	45
50	1.3947	112.0	0.2342	1.3543	112.0	0.2336	1.3160	111.9	0.2329	1.2796	111.8	0.2323	50
55	1.4120	113.1	0.2362	1.3712	113.0	0.2356	1.3326	113.0	0.2350	1.2959	112.9	0.2344	55
60	1.4293	114.1	0.2382	1.3881	114.1	0.2376	1.3491	114.0	0.2370	1.3120	113.9	0.2364	60
65	1.4464	115.2	0.2402	1.4048	115.1	0.2396	1.3654	115.1	0.2390	1.3280	115.0	0.2384	65
70	1.4634	116.2	0.2422	1.4214	116.2	0.2416	1.3817	116.1	0.2410	1.3439	116.0	0.2404	70
75	1.4802	117.3	0.2442	1.4379	117.2	0.2436	1.3978	117.2	0.2430	1.3597	117.1	0.2424	75
80	1.4970	118.3	0.2462	1.4543	118.3	0.2456	1.4138	118.2	0.2450	1.3754	118.2	0.2444	80
85	1.5137	119.4	0.2481	1.4706	119.3	0.2475	1.4298	119.3	0.2469	1.3910	119.2	0.2463	85
90	1.5303	120.4	0.2501	1.4868	120.4	0.2495	1.4456	120.3	0.2489	1.4065	120.3	0.2483	90
95	1.5468	121.5	0.2520	1.5030	121.5	0.2514	1.4614	121.4	0.2508	1.4219	121.4	0.2502	95
100	1.5633	122.6	0.2539	1.5190	122.5	0.2533	1.4771	122.5	0.2527	1.4373	122.4	0.2521	100
105	1.5797	123.7	0.2558	1.5350	123.6	0.2552	1.4927	123.6	0.2546	1.4526	123.5	0.2541	105
110	1.5960	124.7	0.2577	1.5509	124.7	0.2571	1.5083	124.6	0.2565	1.4678	124.6	0.2560	110
115	1.6123	125.8	0.2596	1.5668	125.8	0.2590	1.5238	125.7	0.2584	1.4829	125.7	0.2578	115
120	1.6285	126.9	0.2615	1.5826	126.8	0.2609	1.5392	126.8	0.2603	1.4980	126.8	0.2597	120
125	1.6446	128.0	0.2633	1.5984	127.9	0.2627	1.5546	127.9	0.2622	1.5130	127.8	0.2616	125
130	1.6607	129.1	0.2652	1.6141	129.0	0.2646	1.5699	129.0	0.2640	1.5280	128.9	0.2635	130
135	1.6767	130.2	0.2670	1.6297	130.1	0.2665	1.5852	130.1	0.2659	1.5429	130.0	0.2653	135
140	1.6927	131.3	0.2689	1.6453	131.2	0.2683	1.6004	131.2	0.2677	1.5578	131.1	0.2672	140
145	1.7087	132.4	0.2707	1.6609	132.3	0.2701	1.6156	132.3	0.2696	1.5726	132.2	0.2690	145
150	1.7246	133.5	0.2725	1.6764	133.4	0.2720	1.6307	133.4	0.2714	1.5874	133.4	0.2708	150
155	1.7404	134.6	0.2744	1.6918	134.6	0.2738	1.6458	134.5	0.2732	1.6022	134.5	0.2727	155
160	1.7562	135.7	0.2762	1.7073	135.7	0.2756	1.6609	135.6	0.2750	1.6169	135.6	0.2745	160
165	1.7720	136.8	0.2780	1.7227	136.8	0.2774	1.6759	136.8	0.2768	1.6315	136.7	0.2763	165
170	1.7878	138.0	0.2798	1.7380	137.9	0.2792	1.6909	137.9	0.2786	1.6462	137.9	0.2781	170

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	40			41			42			43			Temp °F
	29.05 °F		S	30.26 °F		S	31.45 °F		S	32.62 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	1.1761	107.3	0.2228	1.1485	107.5	0.2228	1.1221	107.7	0.2227	1.0970	107.8	0.2226	
30	1.1793	107.5	0.2233										30
35	1.1961	108.6	0.2254	1.1641	108.5	0.2248	1.1336	108.4	0.2242	1.1045	108.3	0.2236	35
40	1.2126	109.7	0.2275	1.1803	109.6	0.2269	1.1496	109.5	0.2263	1.1202	109.4	0.2258	40
45	1.2289	110.7	0.2296	1.1963	110.6	0.2290	1.1653	110.6	0.2285	1.1357	110.5	0.2279	45
50	1.2450	111.8	0.2317	1.2122	111.7	0.2311	1.1808	111.6	0.2306	1.1510	111.5	0.2300	50
55	1.2610	112.8	0.2338	1.2278	112.7	0.2332	1.1962	112.7	0.2326	1.1661	112.6	0.2321	55
60	1.2768	113.9	0.2358	1.2433	113.8	0.2352	1.2114	113.7	0.2347	1.1810	113.7	0.2341	60
65	1.2925	114.9	0.2378	1.2587	114.9	0.2373	1.2265	114.8	0.2367	1.1958	114.7	0.2361	65
70	1.3081	116.0	0.2398	1.2740	115.9	0.2393	1.2415	115.9	0.2387	1.2105	115.8	0.2382	70
75	1.3236	117.0	0.2418	1.2891	117.0	0.2413	1.2564	116.9	0.2407	1.2251	116.9	0.2402	75
80	1.3389	118.1	0.2438	1.3042	118.0	0.2432	1.2711	118.0	0.2427	1.2396	117.9	0.2422	80
85	1.3542	119.2	0.2458	1.3191	119.1	0.2452	1.2858	119.1	0.2447	1.2540	119.0	0.2441	85
90	1.3694	120.2	0.2477	1.3340	120.2	0.2472	1.3003	120.1	0.2466	1.2682	120.1	0.2461	90
95	1.3845	121.3	0.2497	1.3488	121.2	0.2491	1.3148	121.2	0.2486	1.2824	121.1	0.2480	95
100	1.3995	122.4	0.2516	1.3635	122.3	0.2510	1.3292	122.3	0.2505	1.2966	122.2	0.2500	100
105	1.4144	123.5	0.2535	1.3781	123.4	0.2529	1.3436	123.4	0.2524	1.3106	123.3	0.2519	105
110	1.4293	124.5	0.2554	1.3927	124.5	0.2549	1.3578	124.4	0.2543	1.3246	124.4	0.2538	110
115	1.4441	125.6	0.2573	1.4072	125.6	0.2568	1.3720	125.5	0.2562	1.3385	125.5	0.2557	115
120	1.4589	126.7	0.2592	1.4216	126.7	0.2586	1.3862	126.6	0.2581	1.3523	126.6	0.2576	120
125	1.4736	127.8	0.2611	1.4360	127.8	0.2605	1.4002	127.7	0.2600	1.3661	127.7	0.2595	125
130	1.4882	128.9	0.2629	1.4503	128.8	0.2624	1.4143	128.8	0.2619	1.3799	128.8	0.2613	130
135	1.5028	130.0	0.2648	1.4646	130.0	0.2642	1.4282	129.9	0.2637	1.3935	129.9	0.2632	135
140	1.5173	131.1	0.2666	1.4788	131.1	0.2661	1.4422	131.0	0.2656	1.4072	131.0	0.2651	140
145	1.5318	132.2	0.2685	1.4930	132.2	0.2679	1.4560	132.1	0.2674	1.4208	132.1	0.2669	145
150	1.5463	133.3	0.2703	1.5071	133.3	0.2698	1.4699	133.2	0.2693	1.4343	133.2	0.2688	150
155	1.5607	134.4	0.2721	1.5212	134.4	0.2716	1.4836	134.4	0.2711	1.4478	134.3	0.2706	155
160	1.5751	135.6	0.2739	1.5353	135.5	0.2734	1.4974	135.5	0.2729	1.4613	135.4	0.2724	160
165	1.5894	136.7	0.2758	1.5493	136.6	0.2752	1.5111	136.6	0.2747	1.4747	136.6	0.2742	165
170	1.6037	137.8	0.2776	1.5633	137.8	0.2770	1.5248	137.7	0.2765	1.4881	137.7	0.2760	170
175	1.6179	139.0	0.2794	1.5772	138.9	0.2788	1.5384	138.9	0.2783	1.5014	138.8	0.2778	175
ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	44			45			46			47			Temp °F
	33.77 °F		S	34.90 °F		S	36.01 °F		S	37.10 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	1.0729	108.0	0.2225	1.0498	108.2	0.2224	1.0278	108.3	0.2223	1.0066	108.5	0.2223	
35	1.0767	108.3	0.2230	1.0502	108.2	0.2225							35
40	1.0922	109.3	0.2252	1.0654	109.3	0.2246	1.0397	109.2	0.2241	1.0152	109.1	0.2235	40
45	1.1074	110.4	0.2273	1.0804	110.3	0.2268	1.0545	110.2	0.2262	1.0297	110.2	0.2257	45
50	1.1224	111.5	0.2294	1.0952	111.4	0.2289	1.0691	111.3	0.2283	1.0441	111.2	0.2278	50
55	1.1373	112.5	0.2315	1.1098	112.5	0.2310	1.0834	112.4	0.2304	1.0582	112.3	0.2299	55
60	1.1520	113.6	0.2336	1.1242	113.5	0.2330	1.0976	113.5	0.2325	1.0722	113.4	0.2320	60
65	1.1665	114.7	0.2356	1.1385	114.6	0.2351	1.1117	114.5	0.2346	1.0860	114.5	0.2340	65
70	1.1810	115.7	0.2376	1.1527	115.7	0.2371	1.1256	115.6	0.2366	1.0997	115.5	0.2361	70
75	1.1953	116.8	0.2396	1.1667	116.7	0.2391	1.1395	116.7	0.2386	1.1133	116.6	0.2381	75
80	1.2095	117.9	0.2416	1.1807	117.8	0.2411	1.1532	117.7	0.2406	1.1268	117.7	0.2401	80
85	1.2236	118.9	0.2436	1.1945	118.9	0.2431	1.1668	118.8	0.2426	1.1402	118.8	0.2421	85
90	1.2376	120.0	0.2456	1.2083	120.0	0.2450	1.1803	119.9	0.2445	1.1534	119.8	0.2441	90
95	1.2515	121.1	0.2475	1.2220	121.0	0.2470	1.1937	121.0	0.2465	1.1666	120.9	0.2460	95
100	1.2654	122.2	0.2494	1.2356	122.1	0.2489	1.2070	122.1	0.2484	1.1797	122.0	0.2480	100
105	1.2791	123.3	0.2514	1.2491	123.2	0.2509	1.2203	123.2	0.2504	1.1928	123.1	0.2499	105
110	1.2928	124.3	0.2533	1.2625	124.3	0.2528	1.2335	124.2	0.2523	1.2057	124.2	0.2518	110
115	1.3065	125.4	0.2552	1.2759	125.4	0.2547	1.2466	125.3	0.2542	1.2186	125.3	0.2537	115
120	1.3201	126.5	0.2571	1.2892	126.5	0.2566	1.2597	126.4	0.2561	1.2314	126.4	0.2556	120
125	1.3336	127.6	0.2590	1.3025	127.6	0.2585	1.2727	127.5	0.2580	1.2442	127.5	0.2575	125
130	1.3470	128.7	0.2608	1.3157	128.7	0.2604	1.2856	128.6	0.2599	1.2569	128.6	0.2594	130
135	1.3604	129.8	0.2627	1.3288	129.8	0.2622	1.2985	129.7	0.2617	1.2696	129.7	0.2613	135
140	1.3738	130.9	0.2646	1.3419	130.9	0.2641	1.3114	130.8	0.2636	1.2822	130.8	0.2631	140
145	1.3871	132.0	0.2664	1.3550	132.0	0.2659	1.3242	132.0	0.2655	1.2947	131.9	0.2650	145
150	1.4004	133.2	0.2683	1.3680	133.1	0.2678	1.3369	133.1	0.2673	1.3072	133.0	0.2668	150
155	1.4136	134.3	0.2701	1.3809	134.2	0.2696	1.3496	134.2	0.2691	1.3197	134.2	0.2687	155
160	1.4268	135.4	0.2719	1.3938	135.4	0.2714	1.3623	135.3	0.2710	1.3321	135.3	0.2705	160
165	1.4399	136.5	0.2737	1.4067	136.5	0.2732	1.3749	136.5	0.2728	1.3445	136.4	0.2723	165
170	1.4530	137.7	0.2755	1.4196	137.6	0.2751	1.3875	137.6	0.2746	1.3569	137.6	0.2741	170
175	1.4661	138.8	0.2773	1.4324	138.8	0.2769	1.4001	138.7	0.2764	1.3692	138.7	0.2759	175
180	1.4791	140.0	0.2791	1.4451	139.9	0.2787	1.4126	139.9	0.2782	1.3815	139.8	0.2777	180

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	48			49			50			51			Temp °F
	38.17 °F		S	39.23 °F		S	40.27 °F		S	41.29 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.9863	108.6	0.2222	0.9668	108.8	0.2221	0.9480	108.9	0.2220	0.9300	109.0	0.2220	
40	0.9916	109.0	0.2230	0.9690	108.9	0.2225							40
45	1.0060	110.1	0.2252	0.9831	110.0	0.2246	0.9612	109.9	0.2241	0.9402	109.8	0.2236	45
50	1.0201	111.2	0.2273	0.9971	111.1	0.2268	0.9750	111.0	0.2263	0.9538	110.9	0.2258	50
55	1.0340	112.2	0.2294	1.0108	112.2	0.2289	0.9885	112.1	0.2284	0.9671	112.0	0.2279	55
60	1.0478	113.3	0.2315	1.0244	113.3	0.2310	1.0019	113.2	0.2305	0.9803	113.1	0.2300	60
65	1.0614	114.4	0.2335	1.0378	114.3	0.2330	1.0151	114.3	0.2325	0.9933	114.2	0.2321	65
70	1.0749	115.5	0.2356	1.0511	115.4	0.2351	1.0282	115.3	0.2346	1.0062	115.3	0.2341	70
75	1.0883	116.6	0.2376	1.0642	116.5	0.2371	1.0411	116.4	0.2366	1.0190	116.4	0.2361	75
80	1.1015	117.6	0.2396	1.0773	117.6	0.2391	1.0540	117.5	0.2386	1.0316	117.5	0.2382	80
85	1.1147	118.7	0.2416	1.0902	118.7	0.2411	1.0667	118.6	0.2406	1.0441	118.5	0.2402	85
90	1.1277	119.8	0.2436	1.1030	119.7	0.2431	1.0793	119.7	0.2426	1.0566	119.6	0.2422	90
95	1.1407	120.9	0.2455	1.1158	120.8	0.2451	1.0919	120.8	0.2446	1.0689	120.7	0.2441	95
100	1.1536	122.0	0.2475	1.1284	121.9	0.2470	1.1043	121.9	0.2465	1.0812	121.8	0.2461	100
105	1.1664	123.0	0.2494	1.1410	123.0	0.2489	1.1167	122.9	0.2485	1.0933	122.9	0.2480	105
110	1.1791	124.1	0.2513	1.1535	124.1	0.2509	1.1290	124.0	0.2504	1.1054	124.0	0.2500	110
115	1.1917	125.2	0.2533	1.1660	125.2	0.2528	1.1412	125.1	0.2523	1.1175	125.1	0.2519	115
120	1.2043	126.3	0.2552	1.1784	126.3	0.2547	1.1534	126.2	0.2542	1.1294	126.2	0.2538	120
125	1.2169	127.4	0.2570	1.1907	127.4	0.2566	1.1655	127.3	0.2561	1.1413	127.3	0.2557	125
130	1.2294	128.5	0.2589	1.2029	128.5	0.2585	1.1776	128.5	0.2580	1.1532	128.4	0.2576	130
135	1.2418	129.7	0.2608	1.2151	129.6	0.2603	1.1896	129.6	0.2599	1.1650	129.5	0.2595	135
140	1.2542	130.8	0.2627	1.2273	130.7	0.2622	1.2015	130.7	0.2618	1.1767	130.6	0.2613	140
145	1.2665	131.9	0.2645	1.2394	131.8	0.2641	1.2134	131.8	0.2636	1.1884	131.8	0.2632	145
150	1.2788	133.0	0.2664	1.2515	133.0	0.2659	1.2253	132.9	0.2655	1.2001	132.9	0.2650	150
155	1.2910	134.1	0.2682	1.2635	134.1	0.2678	1.2371	134.0	0.2673	1.2117	134.0	0.2669	155
160	1.3032	135.3	0.2700	1.2755	135.2	0.2696	1.2488	135.2	0.2691	1.2232	135.1	0.2687	160
165	1.3154	136.4	0.2719	1.2874	136.4	0.2714	1.2605	136.3	0.2710	1.2347	136.3	0.2705	165
170	1.3275	137.5	0.2737	1.2993	137.5	0.2732	1.2722	137.5	0.2728	1.2462	137.4	0.2724	170
175	1.3396	138.7	0.2755	1.3112	138.6	0.2750	1.2839	138.6	0.2746	1.2577	138.6	0.2742	175
180	1.3516	139.8	0.2773	1.3230	139.8	0.2768	1.2955	139.7	0.2764	1.2691	139.7	0.2760	180
185	1.3636	141.0	0.2791	1.3348	140.9	0.2786	1.3071	140.9	0.2782	1.2805	140.9	0.2778	185

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	52			53			54			55			Temp °F
	42.30 °F		S	43.29 °F		S	44.27 °F		S	45.24 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.9126	109.2	0.2219	0.8958	109.3	0.2219	0.8797	109.4	0.2218	0.8641	109.6	0.2217	
45	0.9199	109.8	0.2231	0.9004	109.7	0.2226	0.8816	109.6	0.2221				45
50	0.9333	110.9	0.2253	0.9136	110.8	0.2248	0.8947	110.7	0.2243	0.8764	110.6	0.2238	50
55	0.9465	112.0	0.2274	0.9267	111.9	0.2269	0.9076	111.8	0.2264	0.8891	111.7	0.2260	55
60	0.9595	113.0	0.2295	0.9395	113.0	0.2290	0.9202	112.9	0.2286	0.9016	112.8	0.2281	60
65	0.9724	114.1	0.2316	0.9522	114.1	0.2311	0.9327	114.0	0.2306	0.9140	113.9	0.2302	65
70	0.9851	115.2	0.2336	0.9647	115.2	0.2332	0.9451	115.1	0.2327	0.9262	115.0	0.2323	70
75	0.9976	116.3	0.2357	0.9771	116.2	0.2352	0.9573	116.2	0.2348	0.9383	116.1	0.2343	75
80	1.0101	117.4	0.2377	0.9894	117.3	0.2372	0.9694	117.3	0.2368	0.9502	117.2	0.2364	80
85	1.0224	118.5	0.2397	1.0015	118.4	0.2393	0.9814	118.4	0.2388	0.9620	118.3	0.2384	85
90	1.0347	119.6	0.2417	1.0136	119.5	0.2413	0.9933	119.5	0.2408	0.9737	119.4	0.2404	90
95	1.0468	120.7	0.2437	1.0256	120.6	0.2432	1.0051	120.5	0.2428	0.9853	120.5	0.2424	95
100	1.0589	121.7	0.2456	1.0374	121.7	0.2452	1.0168	121.6	0.2448	0.9969	121.6	0.2443	100
105	1.0709	122.8	0.2476	1.0492	122.8	0.2471	1.0284	122.7	0.2467	1.0083	122.7	0.2463	105
110	1.0828	123.9	0.2495	1.0610	123.9	0.2491	1.0400	123.8	0.2487	1.0197	123.8	0.2482	110
115	1.0946	125.0	0.2514	1.0726	125.0	0.2510	1.0514	124.9	0.2506	1.0310	124.9	0.2502	115
120	1.1064	126.1	0.2534	1.0842	126.1	0.2529	1.0628	126.1	0.2525	1.0422	126.0	0.2521	120
125	1.1181	127.3	0.2553	1.0957	127.2	0.2548	1.0742	127.2	0.2544	1.0534	127.1	0.2540	125
130	1.1298	128.4	0.2571	1.1072	128.3	0.2567	1.0855	128.3	0.2563	1.0645	128.2	0.2559	130
135	1.1414	129.5	0.2590	1.1186	129.4	0.2586	1.0967	129.4	0.2582	1.0756	129.3	0.2578	135
140	1.1529	130.6	0.2609	1.1300	130.6	0.2605	1.1079	130.5	0.2601	1.0866	130.5	0.2597	140
145	1.1644	131.7	0.2628	1.1413	131.7	0.2623	1.1190	131.6	0.2619	1.0976	131.6	0.2615	145
150	1.1758	132.8	0.2646	1.1525	132.8	0.2642	1.1301	132.8	0.2638	1.1085	132.7	0.2634	150
155	1.1873	134.0	0.2665	1.1638	133.9	0.2660	1.1411	133.9	0.2656	1.1193	133.9	0.2652	155
160	1.1986	135.1	0.2683	1.1749	135.1	0.2679	1.1521	135.0	0.2675	1.1301	135.0	0.2671	160
165	1.2099	136.2	0.2701	1.1861	136.2	0.2697	1.1631	136.2	0.2693	1.1409	136.1	0.2689	165
170	1.2212	137.4	0.2719	1.1972	137.3	0.2715	1.1740	137.3	0.2711	1.1517	137.3	0.2707	170
175	1.2325	138.5	0.2738	1.2082	138.5	0.2733	1.1849	138.5	0.2729	1.1624	138.4	0.2725	175
180	1.2437	139.7	0.2756	1.2192	139.6	0.2751	1.1957	139.6	0.2747	1.1730	139.6	0.2743	180
185	1.2549	140.8	0.2774	1.2302	140.8	0.2769	1.2065	140.8	0.2765	1.1837	140.7	0.2761	185
190	1.2660	142.0	0.2791	1.2412	142.0	0.2787	1.2173	141.9	0.2783	1.1943	141.9	0.2779	190

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	60			65			70			75			Temp °F
	49.88 °F		S	54.23 °F		S	58.34 °F		S	62.23 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.7937	110.2	0.2214	0.7338	110.8	0.2212	0.6821	111.3	0.2210	0.6371	111.8	0.2208	
50	0.7940	110.2	0.2215										50
55	0.8061	111.3	0.2237	0.7355	110.9	0.2215							55
60	0.8179	112.5	0.2259	0.7468	112.1	0.2237	0.6857	111.7	0.2217				60
65	0.8295	113.6	0.2280	0.7579	113.2	0.2259	0.6963	112.8	0.2239	0.6428	112.5	0.2220	65
70	0.8410	114.7	0.2301	0.7688	114.3	0.2280	0.7068	114.0	0.2261	0.6528	113.6	0.2242	70
75	0.8524	115.8	0.2322	0.7796	115.5	0.2301	0.7170	115.1	0.2282	0.6627	114.8	0.2264	75
80	0.8636	116.9	0.2342	0.7901	116.6	0.2322	0.7271	116.3	0.2303	0.6723	115.9	0.2285	80
85	0.8746	118.0	0.2363	0.8006	117.7	0.2343	0.7370	117.4	0.2324	0.6819	117.1	0.2306	85
90	0.8856	119.1	0.2383	0.8110	118.8	0.2363	0.7469	118.5	0.2345	0.6912	118.2	0.2327	90
95	0.8965	120.2	0.2403	0.8212	119.9	0.2383	0.7566	119.6	0.2365	0.7005	119.3	0.2348	95
100	0.9073	121.3	0.2423	0.8313	121.0	0.2403	0.7662	120.8	0.2385	0.7096	120.5	0.2368	100
105	0.9179	122.4	0.2442	0.8414	122.2	0.2423	0.7757	121.9	0.2405	0.7187	121.6	0.2388	105
110	0.9286	123.5	0.2462	0.8514	123.3	0.2443	0.7851	123.0	0.2425	0.7276	122.8	0.2408	110
115	0.9391	124.7	0.2481	0.8612	124.4	0.2463	0.7945	124.1	0.2445	0.7365	123.9	0.2428	115
120	0.9496	125.8	0.2501	0.8711	125.5	0.2482	0.8037	125.3	0.2465	0.7453	125.0	0.2448	120
125	0.9599	126.9	0.2520	0.8808	126.6	0.2501	0.8129	126.4	0.2484	0.7540	126.2	0.2467	125
130	0.9703	128.0	0.2539	0.8905	127.8	0.2521	0.8221	127.5	0.2503	0.7627	127.3	0.2487	130
135	0.9806	129.1	0.2558	0.9001	128.9	0.2540	0.8311	128.7	0.2522	0.7713	128.5	0.2506	135
140	0.9908	130.3	0.2577	0.9097	130.0	0.2559	0.8401	129.8	0.2542	0.7798	129.6	0.2525	140
145	1.0010	131.4	0.2596	0.9192	131.2	0.2578	0.8491	131.0	0.2560	0.7883	130.7	0.2544	145
150	1.0111	132.5	0.2614	0.9287	132.3	0.2596	0.8580	132.1	0.2579	0.7967	131.9	0.2563	150
155	1.0212	133.7	0.2633	0.9381	133.5	0.2615	0.8668	133.3	0.2598	0.8051	133.0	0.2582	155
160	1.0312	134.8	0.2651	0.9475	134.6	0.2633	0.8757	134.4	0.2617	0.8134	134.2	0.2601	160
165	1.0412	135.9	0.2670	0.9568	135.7	0.2652	0.8844	135.6	0.2635	0.8217	135.4	0.2620	165
170	1.0512	137.1	0.2688	0.9661	136.9	0.2670	0.8931	136.7	0.2654	0.8299	136.5	0.2638	170
175	1.0611	138.2	0.2706	0.9753	138.1	0.2689	0.9018	137.9	0.2672	0.8381	137.7	0.2656	175
180	1.0709	139.4	0.2724	0.9846	139.2	0.2707	0.9105	139.0	0.2690	0.8463	138.9	0.2675	180
185	1.0808	140.6	0.2743	0.9937	140.4	0.2725	0.9191	140.2	0.2709	0.8544	140.0	0.2693	185
190	1.0906	141.7	0.2761	1.0029	141.5	0.2743	0.9277	141.4	0.2727	0.8625	141.2	0.2711	190
195	1.1004	142.9	0.2778	1.0120	142.7	0.2761	0.9362	142.6	0.2745	0.8705	142.4	0.2729	195
ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	80			85			90			95			Temp °F
	65.92 °F		S	69.45 °F		S	72.82 °F		S	76.05 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.5976	112.3	0.2206	0.5625	112.7	0.2204	0.5312	113.1	0.2202	0.5031	113.5	0.2201	
70	0.6055	113.2	0.2224	0.5635	112.9	0.2206							70
75	0.6150	114.4	0.2246	0.5728	114.1	0.2229	0.5351	113.7	0.2212				75
80	0.6243	115.6	0.2268	0.5818	115.2	0.2251	0.5439	114.9	0.2235	0.5098	114.5	0.2219	80
85	0.6335	116.7	0.2289	0.5906	116.4	0.2273	0.5525	116.1	0.2257	0.5182	115.7	0.2241	85
90	0.6425	117.9	0.2310	0.5993	117.6	0.2294	0.5609	117.3	0.2278	0.5264	116.9	0.2263	90
95	0.6513	119.0	0.2331	0.6079	118.7	0.2315	0.5692	118.4	0.2300	0.5344	118.1	0.2285	95
100	0.6601	120.2	0.2352	0.6163	119.9	0.2336	0.5773	119.6	0.2321	0.5423	119.3	0.2306	100
105	0.6687	121.3	0.2372	0.6246	121.1	0.2356	0.5853	120.8	0.2341	0.5501	120.5	0.2327	105
110	0.6773	122.5	0.2392	0.6328	122.2	0.2377	0.5932	121.9	0.2362	0.5577	121.7	0.2348	110
115	0.6858	123.6	0.2412	0.6409	123.4	0.2397	0.6010	123.1	0.2382	0.5653	122.8	0.2368	115
120	0.6942	124.8	0.2432	0.6490	124.5	0.2417	0.6087	124.3	0.2402	0.5727	124.0	0.2388	120
125	0.7025	125.9	0.2452	0.6569	125.7	0.2437	0.6164	125.4	0.2422	0.5801	125.2	0.2409	125
130	0.7107	127.1	0.2471	0.6648	126.8	0.2456	0.6239	126.6	0.2442	0.5873	126.3	0.2429	130
135	0.7189	128.2	0.2491	0.6726	128.0	0.2476	0.6314	127.8	0.2462	0.5946	127.5	0.2448	135
140	0.7270	129.4	0.2510	0.6803	129.1	0.2495	0.6389	128.9	0.2481	0.6017	128.7	0.2468	140
145	0.7350	130.5	0.2529	0.6880	130.3	0.2515	0.6462	130.1	0.2501	0.6088	129.9	0.2487	145
150	0.7430	131.7	0.2548	0.6957	131.5	0.2534	0.6535	131.3	0.2520	0.6158	131.0	0.2507	150
155	0.7510	132.8	0.2567	0.7032	132.6	0.2553	0.6608	132.4	0.2539	0.6227	132.2	0.2526	155
160	0.7589	134.0	0.2586	0.7108	133.8	0.2572	0.6680	133.6	0.2558	0.6296	133.4	0.2545	160
165	0.7667	135.2	0.2605	0.7182	135.0	0.2590	0.6751	134.8	0.2577	0.6365	134.6	0.2564	165
170	0.7745	136.3	0.2623	0.7257	136.1	0.2609	0.6822	135.9	0.2596	0.6433	135.8	0.2583	170
175	0.7823	137.5	0.2642	0.7331	137.3	0.2628	0.6893	137.1	0.2614	0.6501	136.9	0.2602	175
180	0.7900	138.7	0.2660	0.7404	138.5	0.2646	0.6963	138.3	0.2633	0.6568	138.1	0.2620	180
185	0.7977	139.9	0.2678	0.7477	139.7	0.2665	0.7033	139.5	0.2651	0.6635	139.3	0.2639	185
190	0.8054	141.0	0.2697	0.7550	140.9	0.2683	0.7102	140.7	0.2670	0.6701	140.5	0.2657	190
195	0.8130	142.2	0.2715	0.7623	142.0	0.2701	0.7171	141.9	0.2688	0.6767	141.7	0.2676	195
200	0.8206	143.4	0.2733	0.7695	143.2	0.2719	0.7240	143.1	0.2706	0.6833	142.9	0.2694	200
205	0.8282	144.6	0.2751	0.7766	144.4	0.2737	0.7308	144.3	0.2724	0.6899	144.1	0.2712	205
210	0.8357	145.8	0.2769	0.7838	145.6	0.2755	0.7377	145.5	0.2742	0.6964	145.3	0.2730	210
215	0.8432	147.0	0.2787	0.7909	146.8	0.2773	0.7444	146.7	0.2760	0.7028	146.5	0.2748	215

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	100			110			120			130			Temp °F
	79.16 °F		S	85.04 °F		S	90.53 °F		S	95.68 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.4777	113.9	0.2199	0.4335	114.6	0.2197	0.3965	115.2	0.2194	0.3650	115.8	0.2192	
80	0.4791	114.1	0.2203										80
85	0.4873	115.4	0.2226										85
90	0.4953	116.6	0.2248	0.4412	115.9	0.2219							90
95	0.5031	117.8	0.2270	0.4487	117.1	0.2242	0.4030	116.4	0.2215				95
100	0.5108	119.0	0.2292	0.4560	118.3	0.2264	0.4101	117.7	0.2238	0.3710	117.0	0.2212	100
105	0.5183	120.2	0.2313	0.4632	119.6	0.2286	0.4170	118.9	0.2260	0.3777	118.2	0.2235	105
110	0.5257	121.4	0.2334	0.4703	120.8	0.2307	0.4238	120.2	0.2282	0.3843	119.5	0.2258	110
115	0.5330	122.6	0.2355	0.4772	122.0	0.2328	0.4304	121.4	0.2304	0.3907	120.8	0.2280	115
120	0.5402	123.7	0.2375	0.4840	123.2	0.2349	0.4369	122.6	0.2325	0.3969	122.0	0.2301	120
125	0.5473	124.9	0.2395	0.4907	124.4	0.2370	0.4433	123.9	0.2346	0.4031	123.3	0.2323	125
130	0.5544	126.1	0.2415	0.4973	125.6	0.2390	0.4496	125.1	0.2367	0.4091	124.5	0.2344	130
135	0.5613	127.3	0.2435	0.5038	126.8	0.2411	0.4558	126.3	0.2387	0.4150	125.8	0.2365	135
140	0.5682	128.5	0.2455	0.5103	128.0	0.2431	0.4619	127.5	0.2407	0.4208	127.0	0.2385	140
145	0.5750	129.6	0.2475	0.5167	129.2	0.2450	0.4679	128.7	0.2428	0.4266	128.2	0.2406	145
150	0.5818	130.8	0.2494	0.5230	130.4	0.2470	0.4739	129.9	0.2447	0.4323	129.4	0.2426	150
155	0.5885	132.0	0.2513	0.5293	131.6	0.2490	0.4798	131.1	0.2467	0.4379	130.7	0.2446	155
160	0.5951	133.2	0.2533	0.5355	132.8	0.2509	0.4856	132.3	0.2487	0.4434	131.9	0.2466	160
165	0.6017	134.4	0.2552	0.5416	134.0	0.2528	0.4914	133.5	0.2506	0.4489	133.1	0.2486	165
170	0.6083	135.6	0.2571	0.5477	135.2	0.2547	0.4971	134.8	0.2526	0.4543	134.3	0.2505	170
175	0.6148	136.7	0.2589	0.5537	136.4	0.2566	0.5028	136.0	0.2545	0.4597	135.6	0.2524	175
180	0.6212	137.9	0.2608	0.5597	137.6	0.2585	0.5084	137.2	0.2564	0.4650	136.8	0.2544	180
185	0.6276	139.1	0.2627	0.5657	138.8	0.2604	0.5140	138.4	0.2583	0.4703	138.0	0.2563	185
190	0.6340	140.3	0.2645	0.5716	140.0	0.2623	0.5196	139.6	0.2601	0.4755	139.2	0.2582	190
195	0.6404	141.5	0.2664	0.5775	141.2	0.2641	0.5251	140.8	0.2620	0.4807	140.5	0.2600	195
200	0.6467	142.7	0.2682	0.5834	142.4	0.2660	0.5305	142.0	0.2639	0.4858	141.7	0.2619	200
205	0.6529	143.9	0.2700	0.5892	143.6	0.2678	0.5360	143.3	0.2657	0.4909	142.9	0.2638	205
210	0.6592	145.1	0.2718	0.5949	144.8	0.2696	0.5414	144.5	0.2675	0.4960	144.2	0.2656	210
215	0.6654	146.4	0.2736	0.6007	146.0	0.2714	0.5467	145.7	0.2694	0.5010	145.4	0.2675	215
220	0.6716	147.6	0.2754	0.6064	147.3	0.2732	0.5521	146.9	0.2712	0.5061	146.6	0.2693	220
225	0.6777	148.8	0.2772	0.6121	148.5	0.2750	0.5574	148.2	0.2730	0.5110	147.9	0.2711	225

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	140			150			160			170			Temp °F
	100.55 °F		S	105.16 °F		S	109.54 °F		S	113.73 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.3378	116.3	0.2190	0.3141	116.8	0.2187	0.2932	117.3	0.2185	0.2747	117.7	0.2183	
105	0.3437	117.5	0.2211										105
110	0.3501	118.9	0.2234	0.3202	118.1	0.2211	0.2938	117.4	0.2188				110
115	0.3563	120.2	0.2257	0.3264	119.5	0.2234	0.2999	118.8	0.2212	0.2762	118.0	0.2190	115
120	0.3624	121.4	0.2279	0.3323	120.8	0.2257	0.3058	120.1	0.2235	0.2821	119.4	0.2214	120
125	0.3684	122.7	0.2301	0.3381	122.1	0.2279	0.3115	121.5	0.2258	0.2878	120.8	0.2238	125
130	0.3742	124.0	0.2322	0.3438	123.4	0.2301	0.3170	122.8	0.2281	0.2933	122.2	0.2261	130
135	0.3799	125.2	0.2344	0.3493	124.7	0.2323	0.3225	124.1	0.2303	0.2986	123.5	0.2283	135
140	0.3855	126.5	0.2364	0.3548	126.0	0.2344	0.3277	125.4	0.2325	0.3038	124.8	0.2305	140
145	0.3910	127.7	0.2385	0.3601	127.2	0.2365	0.3329	126.7	0.2346	0.3088	126.2	0.2327	145
150	0.3965	129.0	0.2406	0.3653	128.5	0.2386	0.3380	128.0	0.2367	0.3138	127.5	0.2349	150
155	0.4018	130.2	0.2426	0.3705	129.7	0.2407	0.3430	129.3	0.2388	0.3186	128.8	0.2370	155
160	0.4071	131.4	0.2446	0.3756	131.0	0.2427	0.3479	130.5	0.2409	0.3234	130.0	0.2391	160
165	0.4123	132.7	0.2466	0.3806	132.2	0.2447	0.3527	131.8	0.2429	0.3281	131.3	0.2411	165
170	0.4175	133.9	0.2486	0.3855	133.5	0.2467	0.3575	133.1	0.2449	0.3327	132.6	0.2432	170
175	0.4226	135.2	0.2505	0.3904	134.7	0.2487	0.3622	134.3	0.2469	0.3373	133.9	0.2452	175
180	0.4277	136.4	0.2524	0.3953	136.0	0.2506	0.3669	135.6	0.2489	0.3417	135.2	0.2472	180
185	0.4327	137.6	0.2544	0.4001	137.2	0.2526	0.3715	136.8	0.2508	0.3462	136.4	0.2492	185
190	0.4376	138.9	0.2563	0.4048	138.5	0.2545	0.3760	138.1	0.2528	0.3506	137.7	0.2511	190
195	0.4426	140.1	0.2582	0.4095	139.7	0.2564	0.3805	139.4	0.2547	0.3549	139.0	0.2531	195
200	0.4474	141.3	0.2601	0.4141	141.0	0.2583	0.3849	140.6	0.2566	0.3592	140.2	0.2550	200
205	0.4523	142.6	0.2619	0.4187	142.2	0.2602	0.3894	141.9	0.2585	0.3634	141.5	0.2569	205
210	0.4571	143.8	0.2638	0.4233	143.5	0.2621	0.3937	143.1	0.2604	0.3676	142.8	0.2588	210
215	0.4618	145.1	0.2656	0.4278	144.7	0.2639	0.3981	144.4	0.2623	0.3717	144.0	0.2607	215
220	0.4666	146.3	0.2675	0.4323	146.0	0.2658	0.4023	145.7	0.2642	0.3759	145.3	0.2626	220
225	0.4713	147.6	0.2693	0.4368	147.2	0.2676	0.4066	146.9	0.2660	0.3799	146.6	0.2645	225
230	0.4760	148.8	0.2711	0.4412	148.5	0.2695	0.4108	148.2	0.2679	0.3840	147.9	0.2663	230
235	0.4806	150.1	0.2729	0.4456	149.8	0.2713	0.4150	149.4	0.2697	0.3880	149.1	0.2682	235
240	0.4852	151.3	0.2747	0.4500	151.0	0.2731	0.4192	150.7	0.2715	0.3920	150.4	0.2700	240
245	0.4898	152.6	0.2765	0.4544	152.3	0.2749	0.4234	152.0	0.2733	0.3960	151.7	0.2718	245
250	0.4944	153.8	0.2783	0.4587	153.5	0.2767	0.4275	153.3	0.2751	0.3999	153.0	0.2736	250

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	180			190			200			210			Temp °F
	117.73 °F		S	121.57 °F		S	125.26 °F		S	128.82 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.2582	118.1	0.2181	0.2433	118.4	0.2179	0.2299	118.7	0.2177	0.2177	119.0	0.2175	
120	0.2608	118.7	0.2193										120
125	0.2665	120.1	0.2217	0.2472	119.4	0.2196							125
130	0.2719	121.5	0.2241	0.2527	120.8	0.2221	0.2351	120.1	0.2201	0.2190	119.4	0.2181	130
135	0.2772	122.9	0.2264	0.2579	122.3	0.2245	0.2404	121.6	0.2226	0.2243	120.9	0.2207	135
140	0.2823	124.3	0.2287	0.2630	123.6	0.2268	0.2454	123.0	0.2250	0.2294	122.3	0.2231	140
145	0.2873	125.6	0.2309	0.2679	125.0	0.2291	0.2503	124.4	0.2273	0.2342	123.8	0.2255	145
150	0.2921	126.9	0.2331	0.2727	126.4	0.2313	0.2550	125.8	0.2296	0.2390	125.2	0.2279	150
155	0.2969	128.2	0.2352	0.2773	127.7	0.2335	0.2596	127.2	0.2318	0.2435	126.6	0.2301	155
160	0.3015	129.6	0.2373	0.2819	129.0	0.2357	0.2641	128.5	0.2340	0.2480	128.0	0.2324	160
165	0.3061	130.9	0.2394	0.2864	130.4	0.2378	0.2685	129.9	0.2362	0.2523	129.4	0.2346	165
170	0.3106	132.2	0.2415	0.2907	131.7	0.2399	0.2728	131.2	0.2383	0.2565	130.7	0.2367	170
175	0.3150	133.4	0.2436	0.2950	133.0	0.2420	0.2770	132.5	0.2404	0.2606	132.1	0.2389	175
180	0.3194	134.7	0.2456	0.2993	134.3	0.2440	0.2811	133.8	0.2425	0.2647	133.4	0.2410	180
185	0.3237	136.0	0.2476	0.3034	135.6	0.2460	0.2852	135.2	0.2445	0.2687	134.7	0.2430	185
190	0.3279	137.3	0.2496	0.3076	136.9	0.2480	0.2892	136.5	0.2465	0.2726	136.1	0.2451	190
195	0.3321	138.6	0.2515	0.3116	138.2	0.2500	0.2932	137.8	0.2485	0.2764	137.4	0.2471	195
200	0.3362	139.9	0.2535	0.3156	139.5	0.2520	0.2970	139.1	0.2505	0.2802	138.7	0.2491	200
205	0.3403	141.1	0.2554	0.3196	140.8	0.2539	0.3009	140.4	0.2525	0.2840	140.0	0.2511	205
210	0.3443	142.4	0.2573	0.3235	142.1	0.2559	0.3047	141.7	0.2544	0.2876	141.3	0.2531	210
215	0.3483	143.7	0.2592	0.3273	143.3	0.2578	0.3084	143.0	0.2564	0.2913	142.6	0.2550	215
220	0.3523	145.0	0.2611	0.3312	144.6	0.2597	0.3121	144.3	0.2583	0.2949	143.9	0.2570	220
225	0.3562	146.3	0.2630	0.3350	145.9	0.2616	0.3158	145.6	0.2602	0.2984	145.2	0.2589	225
230	0.3601	147.5	0.2649	0.3387	147.2	0.2635	0.3194	146.9	0.2621	0.3020	146.6	0.2608	230
235	0.3640	148.8	0.2667	0.3424	148.5	0.2653	0.3230	148.2	0.2640	0.3054	147.9	0.2627	235
240	0.3678	150.1	0.2686	0.3461	149.8	0.2672	0.3266	149.5	0.2658	0.3089	149.2	0.2645	240
245	0.3716	151.4	0.2704	0.3498	151.1	0.2690	0.3301	150.8	0.2677	0.3123	150.5	0.2664	245
250	0.3754	152.7	0.2722	0.3534	152.4	0.2708	0.3336	152.1	0.2695	0.3157	151.8	0.2683	250
255	0.3791	154.0	0.2740	0.3570	153.7	0.2727	0.3371	153.4	0.2714	0.3191	153.1	0.2701	255
260	0.3828	155.3	0.2758	0.3606	155.0	0.2745	0.3405	154.7	0.2732	0.3224	154.4	0.2719	260
265	0.3865	156.6	0.2776	0.3641	156.3	0.2763	0.3440	156.0	0.2750	0.3257	155.7	0.2737	265

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	220			230			240			250			Temp °F
	132.25 °F		S	135.56 °F		S	138.77 °F		S	141.88 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.2065	119.3	0.2173	0.1963	119.5	0.2171	0.1868	119.7	0.2168	0.1781	119.9	0.2166	
135	0.2094	120.1	0.2187										135
140	0.2146	121.7	0.2213	0.2009	120.9	0.2194	0.1881	120.1	0.2175				140
145	0.2195	123.1	0.2237	0.2059	122.5	0.2220	0.1932	121.7	0.2201	0.1813	121.0	0.2183	145
150	0.2242	124.6	0.2261	0.2106	123.9	0.2244	0.1980	123.3	0.2227	0.1862	122.6	0.2210	150
155	0.2288	126.0	0.2285	0.2152	125.4	0.2268	0.2026	124.8	0.2252	0.1908	124.1	0.2235	155
160	0.2332	127.4	0.2308	0.2195	126.9	0.2292	0.2070	126.3	0.2276	0.1953	125.6	0.2260	160
165	0.2374	128.8	0.2330	0.2238	128.3	0.2314	0.2112	127.7	0.2299	0.1995	127.1	0.2283	165
170	0.2416	130.2	0.2352	0.2279	129.7	0.2337	0.2153	129.1	0.2322	0.2036	128.6	0.2307	170
175	0.2457	131.6	0.2374	0.2320	131.1	0.2359	0.2193	130.6	0.2344	0.2076	130.0	0.2330	175
180	0.2497	132.9	0.2395	0.2359	132.4	0.2380	0.2232	132.0	0.2366	0.2115	131.5	0.2352	180
185	0.2536	134.3	0.2416	0.2397	133.8	0.2402	0.2270	133.3	0.2388	0.2152	132.9	0.2374	185
190	0.2574	135.6	0.2437	0.2435	135.2	0.2423	0.2307	134.7	0.2409	0.2189	134.3	0.2395	190
195	0.2612	137.0	0.2457	0.2472	136.5	0.2443	0.2343	136.1	0.2430	0.2225	135.6	0.2417	195
200	0.2649	138.3	0.2477	0.2508	137.9	0.2464	0.2379	137.5	0.2451	0.2260	137.0	0.2438	200
205	0.2685	139.6	0.2497	0.2544	139.2	0.2484	0.2414	138.8	0.2471	0.2294	138.4	0.2458	205
210	0.2721	140.9	0.2517	0.2579	140.6	0.2504	0.2449	140.2	0.2491	0.2328	139.8	0.2479	210
215	0.2757	142.3	0.2537	0.2614	141.9	0.2524	0.2483	141.5	0.2511	0.2362	141.1	0.2499	215
220	0.2792	143.6	0.2556	0.2648	143.2	0.2544	0.2516	142.9	0.2531	0.2394	142.5	0.2519	220
225	0.2826	144.9	0.2576	0.2682	144.5	0.2563	0.2549	144.2	0.2551	0.2427	143.8	0.2539	225
230	0.2861	146.2	0.2595	0.2715	145.9	0.2583	0.2582	145.5	0.2570	0.2459	145.2	0.2559	230
235	0.2894	147.5	0.2614	0.2748	147.2	0.2602	0.2614	146.9	0.2590	0.2490	146.5	0.2578	235
240	0.2928	148.8	0.2633	0.2781	148.5	0.2621	0.2646	148.2	0.2609	0.2521	147.9	0.2597	240
245	0.2961	150.2	0.2652	0.2813	149.9	0.2640	0.2677	149.5	0.2628	0.2552	149.2	0.2616	245
250	0.2994	151.5	0.2670	0.2845	151.2	0.2658	0.2708	150.9	0.2647	0.2582	150.6	0.2635	250
255	0.3027	152.8	0.2689	0.2877	152.5	0.2677	0.2739	152.2	0.2665	0.2612	151.9	0.2654	255
260	0.3059	154.1	0.2707	0.2908	153.8	0.2695	0.2770	153.5	0.2684	0.2642	153.2	0.2673	260
265	0.3091	155.4	0.2725	0.2939	155.2	0.2714	0.2800	154.9	0.2702	0.2672	154.6	0.2691	265
270	0.3123	156.8	0.2744	0.2970	156.5	0.2732	0.2830	156.2	0.2721	0.2701	155.9	0.2710	270
275	0.3154	158.1	0.2762	0.3001	157.8	0.2750	0.2860	157.5	0.2739	0.2730	157.3	0.2728	275
280	0.3186	159.4	0.2780	0.3031	159.1	0.2768	0.2889	158.9	0.2757	0.2758	158.6	0.2746	280

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	260			270			280			290			Temp °F
	144.89 °F		S	147.82 °F		S	150.67 °F		S	153.44 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.1700	120.1	0.2164	0.1625	120.3	0.2161	0.1555	120.4	0.2158	0.1489	120.5	0.2156	
145	0.1701	120.1	0.2164										145
150	0.1752	121.8	0.2192	0.1647	121.0	0.2173							150
155	0.1799	123.4	0.2218	0.1696	122.7	0.2201	0.1598	121.9	0.2183	0.1505	121.1	0.2165	155
160	0.1844	125.0	0.2243	0.1741	124.3	0.2227	0.1645	123.6	0.2211	0.1553	122.8	0.2194	160
165	0.1886	126.5	0.2268	0.1784	125.9	0.2252	0.1689	125.2	0.2237	0.1598	124.5	0.2221	165
170	0.1927	128.0	0.2292	0.1826	127.4	0.2277	0.1730	126.8	0.2262	0.1641	126.2	0.2247	170
175	0.1967	129.5	0.2315	0.1866	128.9	0.2301	0.1770	128.3	0.2286	0.1681	127.7	0.2272	175
180	0.2006	130.9	0.2338	0.1904	130.4	0.2324	0.1809	129.9	0.2310	0.1720	129.3	0.2296	180
185	0.2043	132.4	0.2360	0.1941	131.9	0.2347	0.1846	131.3	0.2333	0.1757	130.8	0.2319	185
190	0.2079	133.8	0.2382	0.1977	133.3	0.2369	0.1882	132.8	0.2356	0.1793	132.3	0.2343	190
195	0.2115	135.2	0.2404	0.2013	134.7	0.2391	0.1917	134.3	0.2378	0.1828	133.8	0.2365	195
200	0.2150	136.6	0.2425	0.2047	136.1	0.2412	0.1951	135.7	0.2400	0.1862	135.2	0.2387	200
205	0.2184	138.0	0.2446	0.2081	137.5	0.2433	0.1984	137.1	0.2421	0.1895	136.7	0.2409	205
210	0.2217	139.4	0.2467	0.2113	138.9	0.2454	0.2017	138.5	0.2442	0.1927	138.1	0.2430	210
215	0.2250	140.7	0.2487	0.2146	140.3	0.2475	0.2049	139.9	0.2463	0.1959	139.5	0.2452	215
220	0.2282	142.1	0.2507	0.2177	141.7	0.2495	0.2080	141.3	0.2484	0.1989	140.9	0.2472	220
225	0.2314	143.5	0.2527	0.2209	143.1	0.2516	0.2111	142.7	0.2504	0.2020	142.3	0.2493	225
230	0.2345	144.8	0.2547	0.2239	144.5	0.2536	0.2141	144.1	0.2524	0.2050	143.7	0.2513	230
235	0.2376	146.2	0.2567	0.2270	145.8	0.2555	0.2171	145.5	0.2544	0.2079	145.1	0.2533	235
240	0.2406	147.5	0.2586	0.2300	147.2	0.2575	0.2200	146.8	0.2564	0.2108	146.5	0.2553	240
245	0.2436	148.9	0.2605	0.2329	148.6	0.2594	0.2229	148.2	0.2584	0.2136	147.9	0.2573	245
250	0.2466	150.2	0.2624	0.2358	149.9	0.2613	0.2258	149.6	0.2603	0.2164	149.3	0.2592	250
255	0.2495	151.6	0.2643	0.2387	151.3	0.2633	0.2286	151.0	0.2622	0.2192	150.6	0.2612	255
260	0.2524	152.9	0.2662	0.2415	152.6	0.2651	0.2314	152.3	0.2641	0.2219	152.0	0.2631	260
265	0.2553	154.3	0.2681	0.2443	154.0	0.2670	0.2341	153.7	0.2660	0.2246	153.4	0.2650	265
270	0.2582	155.6	0.2699	0.2471	155.3	0.2689	0.2368	155.0	0.2679	0.2273	154.8	0.2669	270
275	0.2610	157.0	0.2718	0.2499	156.7	0.2707	0.2395	156.4	0.2697	0.2299	156.1	0.2688	275
280	0.2638	158.3	0.2736	0.2526	158.1	0.2726	0.2422	157.8	0.2716	0.2325	157.5	0.2706	280
285	0.2665	159.7	0.2754	0.2553	159.4	0.2744	0.2448	159.1	0.2734	0.2351	158.9	0.2725	285
290	0.2693	161.0	0.2772	0.2580	160.8	0.2762	0.2475	160.5	0.2752	0.2377	160.2	0.2743	290

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	300			320			340			360			Temp °F
	156.15 °F		S	161.35 °F		S	166.30 °F		S	171.04 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.1427	120.6	0.2153	0.1314	120.8	0.2147	0.1214	120.8	0.2141	0.1123	120.8	0.2134	
160	0.1466	122.0	0.2176										160
165	0.1512	123.8	0.2204	0.1351	122.2	0.2170							165
170	0.1555	125.5	0.2231	0.1397	124.0	0.2199	0.1251	122.3	0.2165				170
175	0.1596	127.1	0.2257	0.1440	125.8	0.2227	0.1297	124.3	0.2195	0.1163	122.5	0.2161	175
180	0.1636	128.7	0.2282	0.1481	127.4	0.2253	0.1340	126.1	0.2223	0.1210	124.5	0.2192	180
185	0.1673	130.2	0.2306	0.1519	129.1	0.2279	0.1379	127.8	0.2250	0.1252	126.4	0.2221	185
190	0.1709	131.8	0.2329	0.1555	130.7	0.2303	0.1417	129.5	0.2276	0.1291	128.2	0.2249	190
195	0.1744	133.3	0.2352	0.1590	132.2	0.2327	0.1453	131.1	0.2301	0.1328	129.9	0.2275	195
200	0.1778	134.7	0.2375	0.1624	133.7	0.2350	0.1487	132.7	0.2326	0.1362	131.6	0.2301	200
205	0.1811	136.2	0.2397	0.1657	135.3	0.2373	0.1519	134.3	0.2349	0.1396	133.2	0.2325	205
210	0.1843	137.7	0.2419	0.1689	136.7	0.2395	0.1551	135.8	0.2372	0.1428	134.8	0.2349	210
215	0.1874	139.1	0.2440	0.1719	138.2	0.2417	0.1582	137.3	0.2395	0.1458	136.4	0.2372	215
220	0.1904	140.5	0.2461	0.1750	139.7	0.2439	0.1612	138.8	0.2417	0.1488	137.9	0.2395	220
225	0.1934	141.9	0.2482	0.1779	141.1	0.2460	0.1641	140.3	0.2439	0.1517	139.4	0.2418	225
230	0.1964	143.3	0.2502	0.1808	142.6	0.2481	0.1669	141.8	0.2460	0.1545	140.9	0.2440	230
235	0.1993	144.7	0.2523	0.1836	144.0	0.2502	0.1697	143.2	0.2481	0.1573	142.4	0.2461	235
240	0.2021	146.1	0.2543	0.1864	145.4	0.2522	0.1724	144.7	0.2502	0.1599	143.9	0.2482	240
245	0.2049	147.5	0.2563	0.1891	146.8	0.2542	0.1751	146.1	0.2523	0.1626	145.4	0.2503	245
250	0.2077	148.9	0.2582	0.1918	148.2	0.2562	0.1777	147.6	0.2543	0.1651	146.8	0.2524	250
255	0.2104	150.3	0.2602	0.1944	149.7	0.2582	0.1803	149.0	0.2563	0.1676	148.3	0.2544	255
260	0.2131	151.7	0.2621	0.1970	151.1	0.2602	0.1828	150.4	0.2583	0.1701	149.7	0.2564	260
265	0.2157	153.1	0.2640	0.1996	152.5	0.2621	0.1853	151.8	0.2602	0.1725	151.2	0.2584	265
270	0.2183	154.5	0.2659	0.2021	153.9	0.2640	0.1877	153.2	0.2622	0.1749	152.6	0.2604	270
275	0.2209	155.8	0.2678	0.2046	155.2	0.2659	0.1902	154.6	0.2641	0.1773	154.0	0.2624	275
280	0.2235	157.2	0.2697	0.2071	156.6	0.2678	0.1925	156.1	0.2660	0.1796	155.5	0.2643	280
285	0.2260	158.6	0.2715	0.2095	158.0	0.2697	0.1949	157.5	0.2679	0.1819	156.9	0.2662	285
290	0.2285	160.0	0.2734	0.2119	159.4	0.2715	0.1972	158.9	0.2698	0.1842	158.3	0.2681	290
295	0.2310	161.3	0.2752	0.2143	160.8	0.2734	0.1995	160.3	0.2717	0.1864	159.7	0.2700	295
300	0.2335	162.7	0.2770	0.2167	162.2	0.2752	0.2018	161.7	0.2735	0.1886	161.1	0.2719	300
305	0.2359	164.1	0.2788	0.2190	163.6	0.2771	0.2041	163.1	0.2754	0.1908	162.6	0.2737	305

Opteon™ XP10 (R-513A)
Superheated Vapor - Constant Pressure Tables

V = Volume in ft³/lb

H = Enthalpy in Btu/lb

S = Entropy in Btu/lb-°R

Saturation Properties in Light Blue

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	380			400			420			440			Temp °F
	175.58 °F		S	179.93 °F		S	184.11 °F		S	188.14 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.1040	120.8	0.2126	0.0965	120.6	0.2118	0.0895	120.4	0.2109	0.0831	120.0	0.2099	
180	0.1086	122.8	0.2158	0.0966	120.6	0.2119							180
185	0.1133	124.8	0.2190	0.1019	123.0	0.2156	0.0906	120.8	0.2117				185
190	0.1174	126.8	0.2220	0.1065	125.2	0.2189	0.0959	123.4	0.2155	0.0854	121.1	0.2116	190
195	0.1213	128.6	0.2248	0.1106	127.2	0.2220	0.1005	125.6	0.2190	0.0907	123.7	0.2156	195
200	0.1249	130.4	0.2275	0.1144	129.1	0.2249	0.1046	127.6	0.2221	0.0952	126.0	0.2191	200
205	0.1283	132.1	0.2301	0.1179	130.9	0.2276	0.1083	129.6	0.2250	0.0992	128.1	0.2223	205
210	0.1315	133.7	0.2326	0.1213	132.6	0.2302	0.1118	131.4	0.2278	0.1029	130.1	0.2252	210
215	0.1347	135.4	0.2350	0.1244	134.3	0.2327	0.1150	133.2	0.2304	0.1063	132.0	0.2280	215
220	0.1376	137.0	0.2374	0.1275	136.0	0.2352	0.1181	134.9	0.2330	0.1095	133.8	0.2307	220
225	0.1405	138.5	0.2397	0.1304	137.6	0.2375	0.1211	136.6	0.2354	0.1125	135.6	0.2333	225
230	0.1433	140.1	0.2419	0.1332	139.2	0.2399	0.1239	138.2	0.2378	0.1153	137.3	0.2357	230
235	0.1461	141.6	0.2441	0.1359	140.7	0.2421	0.1266	139.9	0.2401	0.1181	138.9	0.2382	235
240	0.1487	143.1	0.2463	0.1385	142.3	0.2443	0.1293	141.4	0.2424	0.1207	140.6	0.2405	240
245	0.1513	144.6	0.2484	0.1411	143.8	0.2465	0.1318	143.0	0.2447	0.1233	142.2	0.2428	245
250	0.1538	146.1	0.2505	0.1436	145.3	0.2487	0.1343	144.6	0.2469	0.1258	143.8	0.2450	250
255	0.1563	147.6	0.2526	0.1460	146.9	0.2508	0.1367	146.1	0.2490	0.1282	145.3	0.2472	255
260	0.1587	149.1	0.2546	0.1484	148.3	0.2529	0.1391	147.6	0.2511	0.1305	146.9	0.2494	260
265	0.1611	150.5	0.2567	0.1508	149.8	0.2549	0.1414	149.1	0.2532	0.1328	148.4	0.2515	265
270	0.1635	152.0	0.2587	0.1531	151.3	0.2570	0.1437	150.6	0.2553	0.1351	149.9	0.2536	270
275	0.1658	153.4	0.2606	0.1553	152.8	0.2590	0.1459	152.1	0.2573	0.1373	151.5	0.2557	275
280	0.1680	154.9	0.2626	0.1576	154.2	0.2610	0.1481	153.6	0.2593	0.1394	153.0	0.2577	280
285	0.1703	156.3	0.2645	0.1597	155.7	0.2629	0.1502	155.1	0.2613	0.1415	154.5	0.2598	285
290	0.1725	157.7	0.2665	0.1619	157.2	0.2649	0.1523	156.6	0.2633	0.1436	156.0	0.2618	290
295	0.1746	159.2	0.2684	0.1640	158.6	0.2668	0.1544	158.0	0.2652	0.1456	157.4	0.2637	295
300	0.1768	160.6	0.2703	0.1661	160.0	0.2687	0.1564	159.5	0.2672	0.1476	158.9	0.2657	300
305	0.1789	162.0	0.2721	0.1682	161.5	0.2706	0.1585	160.9	0.2691	0.1496	160.4	0.2676	305
310	0.1810	163.5	0.2740	0.1702	162.9	0.2725	0.1605	162.4	0.2710	0.1516	161.9	0.2695	310
315	0.1831	164.9	0.2758	0.1722	164.4	0.2743	0.1624	163.9	0.2729	0.1535	163.3	0.2714	315
320	0.1851	166.3	0.2777	0.1742	165.8	0.2762	0.1644	165.3	0.2747	0.1554	164.8	0.2733	320
325	0.1872	167.7	0.2795	0.1762	167.2	0.2780	0.1663	166.8	0.2766	0.1573	166.3	0.2752	325

ABSOLUTE PRESSURE, psia													
Temp °F	460			480			500			520			Temp °F
	192.01 °F		S	195.75 °F		S	199.37 °F		S	202.85 °F		S	
	V	H		V	H		V	H		V	H		
	0.0770	119.6	0.2087	0.0712	119.0	0.2074	0.0656	118.3	0.2059	0.0602	117.3	0.2041	
195	0.0808	121.5	0.2117										195
200	0.0861	124.2	0.2158	0.0769	121.9	0.2119	0.0668	118.8	0.2068				200
205	0.0906	126.5	0.2193	0.0821	124.7	0.2161	0.0735	122.4	0.2123	0.0642	119.4	0.2074	205
210	0.0945	128.7	0.2225	0.0865	127.1	0.2197	0.0786	125.3	0.2165	0.0706	123.1	0.2128	210
215	0.0981	130.7	0.2255	0.0903	129.3	0.2229	0.0828	127.7	0.2201	0.0755	125.9	0.2170	215
220	0.1014	132.6	0.2284	0.0938	131.3	0.2259	0.0866	129.9	0.2234	0.0796	128.4	0.2207	220
225	0.1045	134.4	0.2311	0.0970	133.3	0.2288	0.0900	132.0	0.2264	0.0833	130.6	0.2240	225
230	0.1074	136.2	0.2336	0.1000	135.1	0.2315	0.0931	134.0	0.2293	0.0866	132.7	0.2270	230
235	0.1102	138.0	0.2361	0.1029	136.9	0.2341	0.0960	135.9	0.2320	0.0896	134.7	0.2299	235
240	0.1129	139.6	0.2386	0.1056	138.7	0.2366	0.0988	137.7	0.2346	0.0925	136.6	0.2326	240
245	0.1155	141.3	0.2409	0.1082	140.4	0.2390	0.1015	139.4	0.2372	0.0952	138.4	0.2352	245
250	0.1179	142.9	0.2432	0.1107	142.1	0.2414	0.1040	141.2	0.2396	0.0977	140.2	0.2377	250
255	0.1204	144.5	0.2455	0.1131	143.7	0.2437	0.1064	142.9	0.2420	0.1002	142.0	0.2402	255
260	0.1227	146.1	0.2477	0.1155	145.3	0.2460	0.1088	144.5	0.2443	0.1025	143.7	0.2426	260
265	0.1250	147.7	0.2499	0.1177	146.9	0.2482	0.1110	146.2	0.2466	0.1048	145.4	0.2449	265
270	0.1272	149.2	0.2520	0.1199	148.5	0.2504	0.1132	147.8	0.2488	0.1070	147.0	0.2472	270
275	0.1294	150.8	0.2541	0.1221	150.1	0.2525	0.1154	149.4	0.2510	0.1091	148.6	0.2494	275
280	0.1315	152.3	0.2562	0.1242	151.6	0.2546	0.1175	151.0	0.2531	0.1112	150.3	0.2516	280
285	0.1336	153.8	0.2582	0.1262	153.2	0.2567	0.1195	152.5	0.2552	0.1132	151.8	0.2537	285
290	0.1356	155.3	0.2603	0.1283	154.7	0.2588	0.1215	154.1	0.2573	0.1152	153.4	0.2558	290
295	0.1376	156.8	0.2623	0.1302	156.2	0.2608	0.1234	155.6	0.2593	0.1171	155.0	0.2579	295
300	0.1396	158.3	0.2642	0.1322	157.8	0.2628	0.1254	157.2	0.2614	0.1190	156.5	0.2600	300
305	0.1415	159.8	0.2662	0.1341	159.3	0.2648	0.1272	158.7	0.2634	0.1209	158.1	0.2620	305
310	0.1434	161.3	0.2681	0.1360	160.8	0.2667	0.1291	160.2	0.2654	0.1227	159.6	0.2640	310
315	0.1453	162.8	0.2700	0.1378	162.3	0.2687	0.1309	161.7	0.2673	0.1245	161.2	0.2660	315
320	0.1472	164.3	0.2719	0.1396	163.8	0.2706	0.1327	163.2	0.2693	0.1263	162.7	0.2680	320
325	0.1490	165.8	0.2738	0.1414	165.2	0.2725	0.1345	164.7	0.2712	0.1280	164.2	0.2699	325
330	0.1508	167.2	0.2757	0.1432	166.7	0.2744	0.1362	166.2	0.2731	0.1297	165.7	0.2718	330
335	0.1526	168.7	0.2776	0.1450	168.2	0.2762	0.1379	167.7	0.2750	0.1314	167.2	0.2737	335
340	0.1544	170.2	0.2794	0.1467	169.7	0.2781	0.1396	169.2	0.2768	0.1331	168.7	0.2756	340

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.