

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR
GEOLOGICAL SURVEY

Open-file Report
No. 78-1004

An empirical equation with tables of smoothed solubilities
of methane in water and aqueous sodium chloride solutions
up to 25 weight percent, 360°C, and 138 MPa.

by

John L Haas, Jr.
U.S. Geological Survey, Reston, Virginia

This report is preliminary and has not
been edited or reviewed for conformity
with Geological Survey standards and
nomenclature.

ABSTRACT

The total pressure for the system $\text{H}_2\text{O}-\text{CH}_4$ is given by $p(\text{total}) = p(\text{H}_2\text{O}, t) + \exp_{10}[\log x(\text{CH}_4) - a - b x(\text{CH}_4)]$, where $p(\text{H}_2\text{O}, t)$ is the vapor pressure of H_2O liquid at the temperature t ($^{\circ}\text{C}$) and $x(\text{CH}_4)$ is the molal concentration of methane in the solution. The terms a and b are functions of temperature only. Where the total pressure and temperature are known, the concentration of methane, $x(\text{CH}_4)$, is found by iteration. The concentration of methane in a sodium chloride brine, $y(\text{CH}_4)$, is estimated using the function $\log y(\text{CH}_4) = \log x(\text{CH}_4) - A I$, where A is the salting out constant and I is the ionic strength. For sodium chloride solutions, the ionic strength is equal to the molality of the salt. The equations are valid to 360°C , 138 MPa, and 25 weight percent sodium chloride.

INTRODUCTION

Equations that give the solubility of methane in water and in sodium chloride (NaCl) solutions were needed to estimate the resources from dissolved gases in geopressured zones. For that application the equations needed to be valid to 300°C (572°F), 138 MPa (20,000 psia), and 25 weight percent NaCl . The equations that were developed here met or exceeded these requirements. In addition, the equations do not require estimation of activity or fugacity coefficient; therefore, they are easier to adapt to engineering purposes.

DATA EVALUATED

A partial search of literature, primarily references cited in Chemical Abstracts, produced the following data sets that were extensive enough in temperature and pressure to be useful.

References	Temperature (°C)	Pressure (MPa)	Salinity (wt percent NaCl)
Culberson and McKetta (1951)	25 to 171	2 to 69	0
Duffy and others (1961)	25 and 30	0.3 to 5	0 to 24
O'Sullivan and Smith (1970)	50 to 125	10 to 62	0 to 19
Sultanov and others (1972)	150 to 360	5 to 108	0

(A fifth reference, L. C. Price, 1978, personal communication, was recieved after the current evaluation was completed and the results used in the resource estimates. The study by Price agrees with the references included except at the 354°C isotherm of Price, which indicates that the study by Sultanov and others (1972) may yield concentrations of methane that are too high for temperatures above 330°C.)

THE SYSTEM $\text{H}_2\text{O} - \text{CH}_4$

The data from the above studies were plotted in many ways, keeping in mind that the resulting function should be simple. Of all the combinations tried, only the plots of the logarithm of the quotient $Q = x(\text{CH}_4)/p(\text{CH}_4)$ against $x(\text{CH}_4)$ were linear over the entire pressure range at constant temperature. In the above expression, $x(\text{CH}_4)$ is the molal concentration of methane expressed in moles $\text{CH}_4/\text{kg H}_2\text{O}$, and $p(\text{CH}_4)$ represents the total pressure less the vapor pressure of H_2O liquid at the temperature and is expressed in atmospheres.

The data are in good agreement when the precision of the

observations are considered. The results of Duffy and others (1961) showed a random scatter at low pressures and concentrations of methane, but the precision of the observations at these low values is poor.

Each isotherm was fit using a least squares procedure (Busing and Levy, 1962) to derive the intercept \underline{a} , the slope \underline{b} , and the variances of these constants (s_a and s_b) for the function:

$$\log Q = \underline{a} + \underline{b} \cdot x(\text{CH}_4) \quad (1)$$

In this stem, all observations were given equal weight.

In turn, the intercepts \underline{a} and the slopes \underline{b} were each fit to polynomials in \underline{t} , the temperature expressed in degrees Celsius. In this step, the reciprocal of the variances in the intercepts and slopes for each isotherm were used as weights. This procedure eliminated problems where some isotherms had many, coherent observations while others had few.

The following equations were obtained for the intercept and the slope:

$$\begin{aligned} a = & -3.4384 \times 10^{-2} t^{-2} + 29.940 t^{-1} - 3.4661 + 1.6339 \times 10^{-5} t^2 \\ & - 1.2409 \times 10^{-8} t^3 \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} b = & 40.393 t^{-1} - 4.0466 + 2.8505 \times 10^{-2} t - 7.0893 \times 10^{-5} t^2 \\ & + 6.1429 \times 10^{-8} t^3 \end{aligned} \quad (3)$$

Using equations 1 through 3 and the definition of Q, then:

$$p(\text{total}) = p(\text{H}_2\text{O}, t) + \exp_{10}[\log x(\text{CH}_4) - a - x(\text{CH}_4)] \quad (4)$$

where $p(\text{total})$ is the total pressure and $p(\text{H}_2\text{O}, t)$ is the vapor pressure of H_2O liquid at the temperature t .

Figures 1 and 2 present the graphic comparison between equations 2 and 3 and the intercepts and slopes, respectively for each isotherm.

From equation 4 the total pressure was calculated, using the experimental temperature and the observed liquid composition. The scatter in pressure was then calculated using equation 5. Also, from equation 4 the liquid composition was obtained by iteration, using the experimental temperature and the observed total pressure. The scatter in composition was then using equation 5, but substituting composition $x(\text{CH}_4)$ for pressure p .

$$\text{scatter} = \sqrt{\frac{\sum \{ [p(\text{observed}) - p(\text{calculated})] / p(\text{observed}) \}^2}{\text{number of observations}}} \quad (5)$$

The results for each isotherm are as follows:

Reference	Temperature	Scatter	
		Pressure	Composition
Culberson and McKetta (1951)	25.0	0.051	0.030
	37.8	0.027	0.020
	71.1	0.033	0.023
	104.4	0.035	0.027
	137.8	0.031	0.032
	171.1	0.017	0.017
	171.1	0.017	0.017
Sultanov and others (1972)	150.0	0.062	0.041
	200.0	0.114	0.076
	250.0	0.047	0.046
	300.0	0.057	0.051
	330.0	0.051	0.106
	350.0	0.019	0.036
	360.0	0.033	0.073
Duffy and others (1961)	25.0	0.134	0.170
	30.0	0.114	0.141
O'Sullivan and Smith (1970)	51.5	0.041	0.026
	102.5	0.053	0.036
	125.0	0.150	0.112

For all data from Culberson and McKetta (1951) and from Sultanov (1972), the scatter in both pressure and composition is 0.044 or 4.4 percent. For all data from the four references, the scatter is 0.059 or 5.9 percent.

THE SYSTEM H_2O-CH_4-NaCl

Data for the solubility of methane in salt solutions at elevated temperatures and pressures are sparse. O'Sullivan and Smith (1970) measured the solubility in both liquid H_2O , 1 molal, and 4 molal NaCl solutions at 51.5, 102.5, and 125° up to 60.8 MPa total pressure. The Sechenov constant A (used in equation 6) was calculated from these observations.

$$\log y(CH_4) = \log x(CH_4) - A I \quad (6)$$

were $y(\text{CH}_4)$ is the concentration of CH_4 in the brine, $x(\text{CH}_4)$ is the concentration of CH_4 in liquid H_2O at the same pressure and temperature, and I is the ionic strength of the solution. For NaCl solutions, I is equal to the molality of NaCl . The concentration of methane in the brine and in liquid H_2O need only be expressed in the same units. In this report, molality and ppm (by weight) were used.

The Sechenov constant varied from 0.13 to 0.10 with a mode of 0.11. Pending further experiments, a constant of 0.11 ± 0.02 is recommended.

VALIDITY

For the solubility of methane in water the function is valid between 25°C and 360°C (77°F and 680°F) and up to 69 MPa (10,000 psia) with a precision of 5 percent of the dissolved methane. Extrapolation to higher or lower temperature is not valid. Extrapolation to pressures as high as 138 MPa (20,000 psia) is valid, but the precision will probably deteriorate to about 10 percent of the amount calculated.

For salt solutions, a salting out constant of 0.11 ± 0.02 was recommended. Because of the inaccuracy of the salting out constant, the precision deteriorates further by 4, 8, 13, 18, and 23 weight percent for solutions of 5, 10, 15, 20, and 25 weight percent NaCl , respectively. These precisions, though large, are considered conservative.

TABLES

Tables 1 through 21 give the methane concentration as ppm (by weight) as a function of temperature in $^\circ\text{F}$ and pressure in psia. For

this report, I departed from the use of SI units because the data are needed for the assessment of energy stored in geopressed zones of the Gulf coast. In the oil industry, °F for temperature, psia for pressure, and ppm CH₄ for methane content are thought to be most useful.

FORTTRAN SUBROUTINES FOR PRESSURE AND CONCENTRATION

Appendix A contains the FORTRAN IV functions that will return either the concentration of methane for given temperature, total pressure and NaCl content or the "partial pressure" for given temperature, methane content and NaCl content. In the subroutines, "partial pressure" is equal to the total pressure less the vapor pressure of H₂O at the temperature of interest.

REFERENCES

- Busing, W. R., and Levy, H. A., 1962, OR GLS, A general FORTRAN least squares program: Oak Ridge, Tenn., U. S. Atomic Energy Commission., Oak Ridge National Laboratory., ORNL-TM-271, 39p.
- Culberson, O. L., and McKetta, J. J. Jr., 1951, Phase equilibria in hydrocarbon - water systems. III. The solubility of methane in water at pressures to 10,000 psia: American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, Petroleum Transactions, v. 192, p. 223 - 226.
- Duffy, J. R., Smith, N. O., and Nagy, Bartholomey, 1961, Solubility of natural gases in aqueous solutions. I. Liquidus surfaces in the system CH₄-H₂O-NaCl-CaCl₂ at room temperatures and at pressures below 1000 psia: Geochimica et Cosmochimica Acta, v. 24, p. 23 - 31.

O'Sullivan, T. D. and Smith, N. O., 1970, The solubility and partial molar volume of nitrogen and methane in water and in aqueous sodium chloride from 50 to 125° and 100 to 600 atm: Journal of Physical Chemistry, v. 74, p. 1460 - 1466.

Sultanov, R. G., Skripka, V. G., and Namiot, A. Yu., 1972, Solubility of methane in water at high temperatures and pressures: Gazovaia Promyshlennost, v. 17, p. 6 - 7, In Russian.

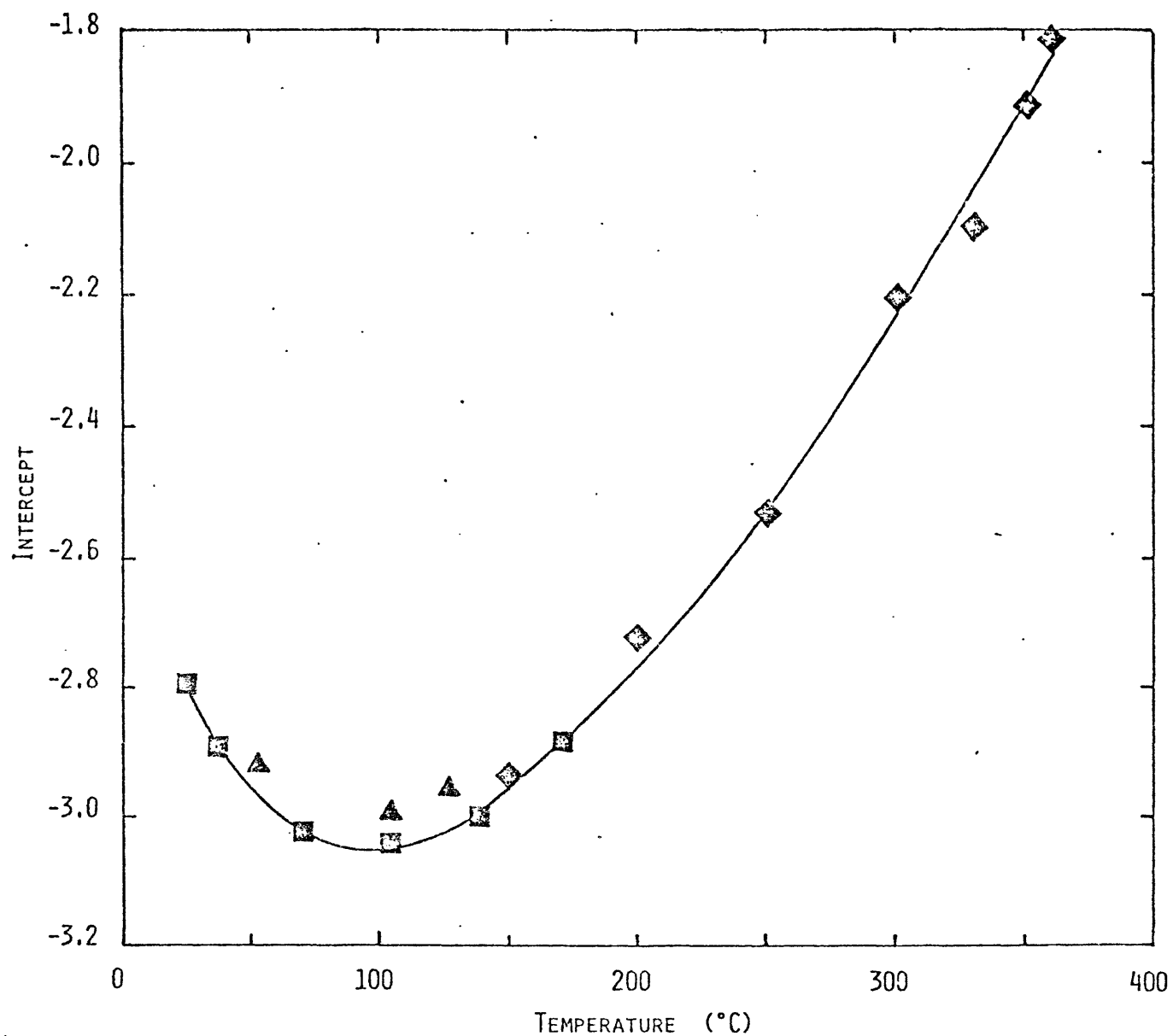


Figure 1. Plot of equation 2 (line) and intercepts obtained by least-squares fitting of isotherms. The source data are as follows: Culberson and McKetta (1951), solid squares; O'Sullivan and Smith (1970), solid triangles; and Sultanov and others (1972), solid diamonds. The data of O'Sullivan and Smith (1970) were not used in the derivation of equation 2.

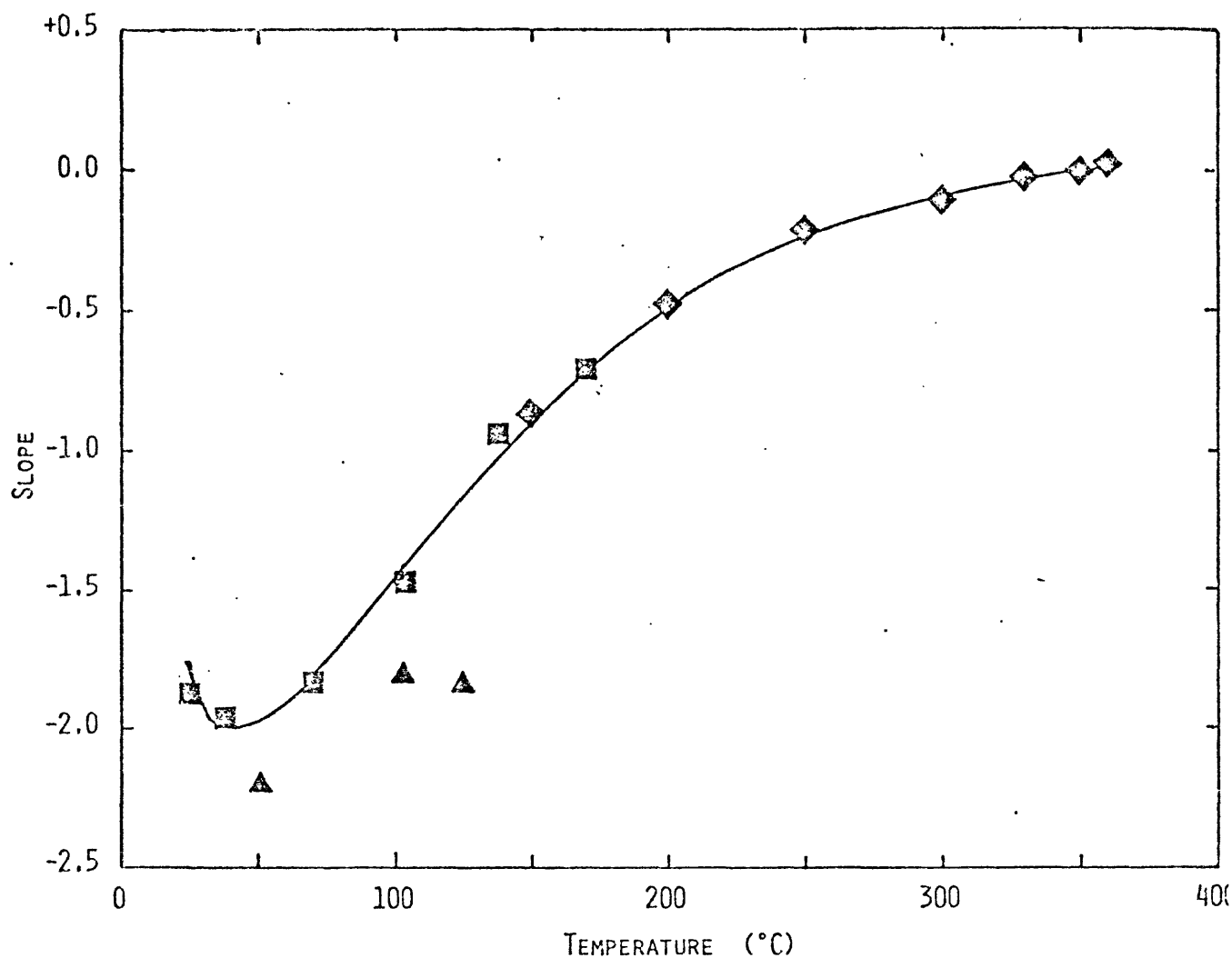


Figure 2. Plot of equation 3 (line) and slopes obtained by fitting of isotherms. The source of the data is as follows: Culberson and McKetta (1951), solid squares; O'Sullivan and Smith (1970), solid triangles; and Sultanov and others (1972), solid diamonds. The data of O'Sullivan and Smith were not used in the derivation of equation 3.

=====

T A B L E S 1 - 22

=====

Table 1. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 75°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	387.	346.	308.	272.	239.	208.	180.	154.	131.	110.	91.
500.	714.	639.	569.	503.	441.	385.	332.	285.	242.	203.	168.
750.	999.	894.	795.	703.	617.	538.	465.	398.	338.	284.	236.
1000.	1251.	1120.	996.	880.	773.	674.	582.	499.	423.	356.	295.
1250.	1478.	1323.	1177.	1040.	913.	796.	688.	590.	500.	420.	349.
1500.	1685.	1508.	1342.	1186.	1041.	907.	784.	672.	570.	479.	397.
1750.	1876.	1679.	1493.	1320.	1159.	1010.	873.	748.	635.	533.	442.
2000.	2052.	1836.	1634.	1444.	1268.	1105.	955.	818.	694.	583.	484.
2250.	2216.	1983.	1764.	1560.	1369.	1193.	1032.	884.	750.	630.	523.
2500.	2370.	2121.	1887.	1668.	1465.	1276.	1103.	945.	802.	674.	559.
2750.	2515.	2251.	2002.	1770.	1554.	1354.	1171.	1003.	851.	715.	593.
3000.	2652.	2373.	2111.	1866.	1639.	1428.	1234.	1058.	898.	754.	625.
3250.	2782.	2490.	2215.	1958.	1719.	1498.	1295.	1110.	942.	791.	656.
3500.	2906.	2600.	2313.	2045.	1795.	1564.	1352.	1159.	983.	826.	685.
3750.	3023.	2705.	2407.	2128.	1868.	1628.	1407.	1206.	1023.	859.	713.
4000.	3136.	2806.	2496.	2207.	1937.	1688.	1460.	1251.	1061.	891.	740.
4250.	3244.	2903.	2582.	2283.	2004.	1747.	1510.	1294.	1098.	922.	765.
4500.	3347.	2995.	2665.	2356.	2068.	1802.	1558.	1335.	1133.	951.	789.
4750.	3447.	3084.	2744.	2426.	2130.	1856.	1604.	1375.	1167.	979.	813.
5000.	3543.	3170.	2820.	2493.	2189.	1907.	1649.	1413.	1199.	1007.	836.
5250.	3635.	3253.	2894.	2558.	2246.	1957.	1692.	1450.	1230.	1033.	857.
5500.	3725.	3333.	2965.	2621.	2301.	2005.	1734.	1485.	1260.	1058.	878.
5750.	3811.	3410.	3034.	2682.	2355.	2052.	1774.	1520.	1290.	1083.	899.
6000.	3895.	3485.	3100.	2741.	2406.	2097.	1813.	1553.	1318.	1107.	919.
6250.	3976.	3558.	3165.	2798.	2456.	2141.	1851.	1586.	1346.	1130.	938.
6500.	4055.	3628.	3228.	2853.	2505.	2183.	1887.	1617.	1372.	1152.	956.
6750.	4131.	3697.	3289.	2907.	2552.	2224.	1923.	1648.	1398.	1174.	974.
7000.	4206.	3763.	3348.	2960.	2598.	2264.	1957.	1677.	1423.	1195.	992.
7250.	4278.	3828.	3405.	3010.	2643.	2303.	1991.	1706.	1448.	1216.	1009.
7500.	4348.	3891.	3462.	3060.	2687.	2341.	2024.	1734.	1472.	1236.	1026.
7750.	4417.	3953.	3516.	3108.	2729.	2378.	2056.	1762.	1495.	1255.	1042.
8000.	4484.	4013.	3570.	3156.	2770.	2414.	2087.	1788.	1518.	1274.	1058.
8250.	4550.	4071.	3622.	3202.	2811.	2450.	2117.	1814.	1540.	1293.	1073.
8500.	4613.	4128.	3672.	3246.	2850.	2484.	2147.	1840.	1561.	1311.	1088.
8750.	4676.	4184.	3722.	3290.	2889.	2517.	2176.	1865.	1582.	1329.	1103.
9000.	4737.	4239.	3771.	3333.	2926.	2550.	2205.	1889.	1603.	1346.	1117.
9250.	4796.	4292.	3818.	3375.	2963.	2582.	2232.	1913.	1623.	1363.	1131.
9500.	4855.	4344.	3865.	3416.	2999.	2614.	2260.	1936.	1643.	1380.	1145.
9750.	4912.	4395.	3910.	3457.	3035.	2645.	2286.	1959.	1662.	1396.	1158.
10000.	4968.	4445.	3955.	3496.	3069.	2675.	2312.	1981.	1681.	1412.	1172.
10250.	5023.	4495.	3998.	3535.	3103.	2704.	2338.	2003.	1700.	1427.	1185.
10500.	5077.	4543.	4041.	3573.	3137.	2733.	2363.	2025.	1718.	1443.	1197.
10750.	5130.	4590.	4083.	3610.	3169.	2762.	2387.	2046.	1736.	1458.	1210.
11000.	5181.	4636.	4125.	3646.	3201.	2790.	2412.	2066.	1753.	1472.	1222.
11250.	5232.	4682.	4165.	3682.	3233.	2817.	2435.	2087.	1771.	1487.	1234.
11500.	5282.	4727.	4205.	3717.	3264.	2844.	2458.	2107.	1788.	1501.	1246.
11750.	5331.	4771.	4244.	3752.	3294.	2870.	2481.	2126.	1804.	1515.	1257.
12000.	5380.	4814.	4282.	3786.	3324.	2896.	2504.	2145.	1821.	1529.	1269.
12250.	5427.	4856.	4320.	3819.	3353.	2922.	2526.	2164.	1837.	1542.	1280.
12500.	5474.	4898.	4357.	3852.	3382.	2947.	2548.	2183.	1852.	1555.	1291.
12750.	5519.	4939.	4394.	3884.	3410.	2972.	2569.	2201.	1868.	1568.	1302.
13000.	5565.	4979.	4430.	3916.	3438.	2996.	2590.	2219.	1883.	1581.	1312.
13250.	5609.	5019.	4465.	3947.	3465.	3020.	2611.	2237.	1898.	1594.	1323.
13500.	5653.	5058.	4500.	3978.	3492.	3044.	2631.	2254.	1913.	1606.	1333.
13750.	5696.	5097.	4534.	4008.	3519.	3067.	2651.	2271.	1928.	1619.	1343.
14000.	5738.	5135.	4568.	4038.	3545.	3090.	2671.	2288.	1942.	1631.	1353.
14250.	5780.	5172.	4601.	4067.	3571.	3112.	2690.	2305.	1956.	1642.	1363.
14500.	5821.	5209.	4634.	4096.	3597.	3134.	2709.	2321.	1970.	1654.	1373.
14750.	5862.	5245.	4666.	4125.	3622.	3156.	2728.	2338.	1984.	1666.	1382.
15000.	5902.	5281.	4698.	4153.	3646.	3178.	2747.	2354.	1997.	1677.	1392.
15250.	5941.	5316.	4730.	4181.	3671.	3199.	2765.	2369.	2011.	1688.	1401.
15500.	5980.	5351.	4761.	4208.	3695.	3220.	2783.	2385.	2024.	1699.	1410.
15750.	6019.	5386.	4791.	4235.	3718.	3240.	2801.	2400.	2037.	1710.	1419.
16000.	6056.	5419.	4821.	4262.	3742.	3261.	2819.	2415.	2050.	1721.	1428.
16250.	6094.	5453.	4851.	4288.	3765.	3281.	2836.	2430.	2062.	1732.	1437.
16500.	6131.	5486.	4880.	4314.	3788.	3301.	2853.	2445.	2075.	1742.	1446.
16750.	6167.	5519.	4909.	4340.	3810.	3321.	2870.	2459.	2087.	1752.	1454.
17000.	6203.	5551.	4938.	4365.	3833.	3340.	2887.	2474.	2099.	1763.	1463.
17250.	6239.	5583.	4966.	4390.	3854.	3359.	2904.	2488.	2111.	1773.	1471.
17500.	6274.	5614.	4994.	4415.	3876.	3378.	2920.	2502.	2123.	1783.	1480.
17750.	6308.	5645.	5022.	4439.	3898.	3397.	2936.	2516.	2135.	1793.	1488.
18000.	6343.	5676.	5049.	4463.	3919.	3415.	2952.	2529.	2147.	1802.	1496.
18250.	6377.	5706.	5076.	4487.	3940.	3433.	2968.	2543.	2158.	1812.	1504.
18500.	6410.	5736.	5103.	4511.	3960.	3451.	2983.	2556.	2169.	1821.	1512.
18750.	6443.	5765.	5129.	4534.	3981.	3469.	2999.	2569.	2180.	1831.	1520.
19000.	6476.	5795.	5155.	4557.	4001.	3487.	3014.	2583.	2192.	1840.	1527.
19250.	6508.	5824.	5181.	4580.	4021.	3504.	3029.	2595.	2202.	1849.	1535.
19500.	6540.	5852.	5206.	4602.	4041.	3521.	3044.	2608.	2213.	1858.	1542.
19750.	6572.	5881.	5231.	4625.	4060.	3538.	3059.	2621.	2224.	1867.	1550.
20000.	6603.	5909.	5256.	4647.	4080.	3555.	3073.	2633.	2235.	1876.	1557.

Table 2. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 100°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	318.	285.	253.	224.	197.	171.	148.	127.	108.	90.	75.
500.	590.	528.	469.	415.	364.	317.	274.	235.	200.	168.	139.
750.	827.	740.	658.	582.	511.	445.	385.	330.	280.	235.	195.
1000.	1038.	928.	826.	730.	641.	559.	483.	414.	351.	295.	245.
1250.	1228.	1099.	977.	864.	759.	661.	571.	490.	416.	349.	290.
1500.	1402.	1254.	1116.	986.	866.	755.	652.	559.	474.	398.	331.
1750.	1561.	1397.	1243.	1099.	965.	841.	727.	623.	528.	444.	368.
2000.	1710.	1530.	1361.	1203.	1056.	921.	796.	682.	579.	486.	403.
2250.	1848.	1654.	1471.	1301.	1142.	995.	860.	737.	625.	525.	436.
2500.	1978.	1770.	1575.	1392.	1222.	1065.	921.	789.	669.	562.	466.
2750.	2100.	1879.	1672.	1478.	1298.	1131.	978.	838.	711.	597.	495.
3000.	2216.	1983.	1764.	1559.	1369.	1193.	1031.	884.	750.	630.	523.
3250.	2326.	2081.	1851.	1637.	1437.	1252.	1082.	928.	787.	661.	548.
3500.	2430.	2175.	1935.	1710.	1501.	1309.	1131.	969.	822.	691.	573.
3750.	2530.	2264.	2014.	1780.	1563.	1362.	1177.	1009.	856.	719.	597.
4000.	2625.	2349.	2090.	1847.	1622.	1413.	1222.	1047.	888.	746.	619.
4250.	2717.	2431.	2162.	1912.	1678.	1463.	1264.	1083.	919.	772.	641.
4500.	2804.	2509.	2232.	1973.	1733.	1510.	1305.	1118.	949.	797.	661.
4750.	2889.	2585.	2299.	2033.	1785.	1555.	1344.	1152.	978.	821.	681.
5000.	2970.	2658.	2364.	2090.	1835.	1599.	1382.	1184.	1005.	844.	700.
5250.	3048.	2728.	2427.	2145.	1883.	1641.	1419.	1216.	1032.	866.	719.
5500.	3124.	2796.	2487.	2199.	1930.	1682.	1454.	1246.	1057.	888.	737.
5750.	3198.	2861.	2545.	2250.	1976.	1722.	1488.	1275.	1082.	909.	754.
6000.	3269.	2925.	2602.	2300.	2019.	1760.	1521.	1304.	1106.	929.	771.
6250.	3338.	2987.	2657.	2349.	2062.	1797.	1553.	1331.	1129.	948.	787.
6500.	3404.	3046.	2710.	2396.	2103.	1833.	1585.	1358.	1152.	967.	803.
6750.	3469.	3105.	2762.	2441.	2144.	1868.	1615.	1384.	1174.	986.	818.
7000.	3533.	3161.	2812.	2486.	2183.	1902.	1644.	1409.	1196.	1004.	833.
7250.	3594.	3216.	2861.	2529.	2221.	1935.	1673.	1433.	1216.	1021.	848.
7500.	3654.	3270.	2909.	2571.	2258.	1967.	1701.	1457.	1237.	1038.	862.
7750.	3713.	3322.	2955.	2613.	2294.	1995.	1728.	1481.	1256.	1055.	876.
8000.	3769.	3373.	3001.	2653.	2329.	2030.	1754.	1503.	1276.	1071.	889.
8250.	3825.	3423.	3045.	2692.	2363.	2059.	1780.	1525.	1294.	1087.	902.
8500.	3879.	3471.	3089.	2730.	2397.	2089.	1806.	1547.	1313.	1102.	915.
8750.	3933.	3519.	3130.	2767.	2430.	2117.	1830.	1568.	1331.	1117.	927.
9000.	3984.	3565.	3172.	2804.	2462.	2145.	1854.	1589.	1348.	1132.	940.
9250.	4035.	3611.	3212.	2840.	2493.	2173.	1878.	1609.	1366.	1147.	952.
9500.	4085.	3655.	3252.	2875.	2524.	2199.	1901.	1629.	1382.	1161.	963.
9750.	4134.	3699.	3291.	2909.	2554.	2226.	1924.	1648.	1399.	1175.	975.
10000.	4181.	3742.	3329.	2942.	2583.	2251.	1946.	1667.	1415.	1188.	986.
10250.	4228.	3783.	3366.	2975.	2612.	2276.	1968.	1686.	1431.	1201.	997.
10500.	4274.	3824.	3402.	3006.	2641.	2301.	1989.	1704.	1446.	1214.	1008.
10750.	4319.	3865.	3438.	3039.	2668.	2325.	2010.	1722.	1462.	1227.	1019.
11000.	4363.	3904.	3473.	3070.	2696.	2349.	2031.	1740.	1477.	1240.	1029.
11250.	4406.	3943.	3508.	3101.	2722.	2372.	2051.	1757.	1491.	1252.	1039.
11500.	4449.	3981.	3542.	3131.	2749.	2395.	2071.	1774.	1506.	1264.	1049.
11750.	4491.	4019.	3575.	3160.	2775.	2418.	2090.	1791.	1520.	1276.	1059.
12000.	4532.	4055.	3608.	3189.	2800.	2440.	2109.	1807.	1534.	1288.	1069.
12250.	4572.	4091.	3640.	3218.	2825.	2462.	2128.	1823.	1547.	1299.	1078.
12500.	4612.	4127.	3671.	3246.	2850.	2483.	2147.	1839.	1561.	1311.	1088.
12750.	4651.	4162.	3703.	3273.	2874.	2504.	2165.	1855.	1574.	1322.	1097.
13000.	4690.	4197.	3733.	3300.	2897.	2525.	2183.	1870.	1587.	1333.	1106.
13250.	4728.	4230.	3763.	3327.	2921.	2545.	2200.	1885.	1600.	1343.	1115.
13500.	4765.	4264.	3793.	3353.	2944.	2565.	2218.	1900.	1613.	1354.	1124.
13750.	4802.	4297.	3822.	3379.	2967.	2585.	2235.	1915.	1625.	1364.	1132.
14000.	4838.	4329.	3851.	3404.	2989.	2605.	2252.	1929.	1637.	1375.	1141.
14250.	4873.	4361.	3879.	3429.	3011.	2624.	2268.	1944.	1649.	1385.	1149.
14500.	4909.	4392.	3907.	3454.	3033.	2643.	2285.	1958.	1661.	1395.	1158.
14750.	4943.	4423.	3935.	3479.	3054.	2662.	2301.	1971.	1673.	1405.	1166.
15000.	4977.	4454.	3962.	3503.	3075.	2680.	2317.	1985.	1684.	1414.	1174.
15250.	5011.	4484.	3989.	3526.	3096.	2698.	2332.	1998.	1696.	1424.	1182.
15500.	5044.	4514.	4015.	3550.	3116.	2716.	2348.	2012.	1707.	1433.	1190.
15750.	5077.	4543.	4042.	3573.	3137.	2734.	2363.	2025.	1718.	1443.	1197.
16000.	5109.	4572.	4067.	3595.	3157.	2751.	2378.	2038.	1729.	1452.	1205.
16250.	5141.	4601.	4093.	3618.	3176.	2768.	2393.	2050.	1740.	1461.	1212.
16500.	5173.	4629.	4118.	3640.	3196.	2785.	2408.	2063.	1751.	1470.	1220.
16750.	5204.	4657.	4142.	3662.	3215.	2802.	2422.	2075.	1761.	1479.	1227.
17000.	5235.	4684.	4167.	3684.	3234.	2818.	2436.	2088.	1771.	1487.	1234.
17250.	5265.	4711.	4191.	3705.	3253.	2835.	2450.	2100.	1782.	1496.	1242.
17500.	5295.	4738.	4215.	3726.	3271.	2851.	2464.	2112.	1792.	1505.	1249.
17750.	5324.	4764.	4239.	3747.	3290.	2867.	2478.	2123.	1802.	1513.	1256.
18000.	5354.	4791.	4262.	3767.	3309.	2883.	2492.	2135.	1812.	1521.	1263.
18250.	5383.	4817.	4285.	3788.	3326.	2898.	2505.	2147.	1822.	1530.	1269.
18500.	5411.	4842.	4308.	3808.	3343.	2913.	2518.	2158.	1831.	1538.	1276.
18750.	5439.	4867.	4330.	3828.	3361.	2929.	2532.	2169.	1841.	1546.	1283.
19000.	5467.	4892.	4352.	3847.	3378.	2944.	2545.	2180.	1850.	1554.	1289.
19250.	5495.	4917.	4374.	3867.	3395.	2959.	2557.	2191.	1860.	1561.	1296.
19500.	5522.	4941.	4396.	3886.	3412.	2973.	2570.	2202.	1869.	1569.	1302.
19750.	5549.	4966.	4417.	3905.	3429.	2988.	2583.	2213.	1878.	1577.	1309.
20000.	5576.	4990.	4439.	3924.	3445.	3002.	2595.	2224.	1887.	1584.	1315.

Table 3. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 125°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	267.	239.	212.	188.	165.	144.	124.	106.	90.	76.	63.
500.	501.	448.	399.	353.	310.	270.	233.	200.	170.	142.	118.
750.	709.	635.	565.	499.	438.	382.	330.	283.	240.	202.	167.
1000.	897.	803.	714.	631.	554.	483.	418.	358.	304.	255.	212.
1250.	1069.	956.	851.	752.	660.	575.	497.	426.	362.	304.	252.
1500.	1226.	1097.	976.	863.	758.	660.	571.	489.	415.	348.	289.
1750.	1372.	1228.	1093.	966.	848.	739.	639.	547.	464.	390.	324.
2000.	1509.	1350.	1201.	1062.	932.	812.	702.	602.	511.	429.	356.
2250.	1637.	1465.	1303.	1152.	1011.	881.	762.	653.	554.	465.	386.
2500.	1757.	1573.	1399.	1237.	1086.	946.	818.	701.	595.	499.	414.
2750.	1871.	1675.	1490.	1317.	1156.	1008.	871.	746.	633.	532.	441.
3000.	1980.	1771.	1576.	1393.	1223.	1066.	921.	789.	670.	563.	467.
3250.	2083.	1864.	1658.	1466.	1287.	1121.	969.	831.	705.	592.	491.
3500.	2181.	1952.	1736.	1535.	1347.	1174.	1015.	870.	738.	620.	514.
3750.	2275.	2036.	1811.	1601.	1405.	1225.	1059.	907.	770.	646.	536.
4000.	2365.	2116.	1883.	1664.	1461.	1273.	1101.	943.	800.	672.	558.
4250.	2452.	2194.	1952.	1725.	1515.	1320.	1141.	978.	830.	697.	578.
4500.	2535.	2268.	2018.	1784.	1566.	1365.	1180.	1011.	858.	720.	598.
4750.	2615.	2340.	2082.	1840.	1616.	1408.	1217.	1043.	885.	743.	617.
5000.	2693.	2409.	2143.	1895.	1664.	1450.	1253.	1074.	911.	765.	635.
5250.	2767.	2476.	2203.	1947.	1710.	1490.	1288.	1104.	937.	786.	653.
5500.	2840.	2541.	2261.	1998.	1755.	1529.	1322.	1133.	961.	807.	670.
5750.	2910.	2604.	2317.	2048.	1798.	1567.	1354.	1161.	985.	827.	686.
6000.	2978.	2665.	2371.	2096.	1840.	1603.	1386.	1188.	1008.	846.	702.
6250.	3044.	2724.	2423.	2142.	1881.	1639.	1417.	1214.	1030.	865.	718.
6500.	3108.	2781.	2474.	2187.	1920.	1674.	1447.	1240.	1052.	883.	733.
6750.	3171.	2837.	2524.	2231.	1959.	1707.	1476.	1265.	1073.	901.	748.
7000.	3232.	2892.	2573.	2274.	1997.	1740.	1504.	1289.	1094.	918.	762.
7250.	3291.	2945.	2620.	2316.	2033.	1772.	1532.	1312.	1114.	935.	776.
7500.	3349.	2996.	2666.	2356.	2069.	1803.	1559.	1335.	1133.	952.	790.
7750.	3405.	3047.	2710.	2396.	2104.	1833.	1585.	1358.	1152.	968.	803.
8000.	3460.	3096.	2754.	2435.	2138.	1863.	1610.	1380.	1171.	983.	816.
8250.	3514.	3144.	2797.	2473.	2171.	1892.	1635.	1401.	1189.	998.	829.
8500.	3566.	3191.	2839.	2510.	2203.	1920.	1660.	1422.	1207.	1013.	841.
8750.	3618.	3237.	2880.	2546.	2235.	1948.	1684.	1443.	1224.	1028.	853.
9000.	3668.	3282.	2920.	2581.	2266.	1975.	1707.	1463.	1241.	1042.	865.
9250.	3717.	3326.	2959.	2616.	2296.	2001.	1730.	1482.	1258.	1056.	877.
9500.	3765.	3369.	2997.	2650.	2326.	2027.	1752.	1502.	1274.	1070.	888.
9750.	3812.	3411.	3035.	2683.	2355.	2053.	1774.	1520.	1290.	1083.	899.
10000.	3859.	3453.	3072.	2715.	2384.	2078.	1796.	1539.	1306.	1096.	910.
10250.	3904.	3493.	3103.	2747.	2412.	2102.	1817.	1557.	1321.	1109.	921.
10500.	3949.	3533.	3143.	2779.	2440.	2126.	1838.	1575.	1336.	1122.	931.
10750.	3992.	3572.	3178.	2809.	2467.	2150.	1858.	1592.	1351.	1134.	942.
11000.	4035.	3611.	3212.	2840.	2493.	2173.	1878.	1609.	1365.	1147.	952.
11250.	4077.	3649.	3246.	2869.	2519.	2195.	1898.	1626.	1380.	1159.	962.
11500.	4119.	3686.	3279.	2898.	2545.	2218.	1917.	1643.	1394.	1170.	971.
11750.	4160.	3722.	3311.	2927.	2570.	2240.	1936.	1659.	1408.	1182.	981.
12000.	4200.	3758.	3343.	2955.	2595.	2261.	1955.	1675.	1421.	1193.	990.
12250.	4239.	3793.	3374.	2983.	2619.	2282.	1973.	1690.	1435.	1205.	1000.
12500.	4278.	3828.	3405.	3010.	2643.	2303.	1991.	1706.	1448.	1216.	1009.
12750.	4316.	3862.	3436.	3037.	2666.	2324.	2009.	1721.	1461.	1226.	1018.
13000.	4353.	3896.	3466.	3064.	2690.	2344.	2026.	1736.	1473.	1237.	1027.
13250.	4390.	3929.	3495.	3090.	2713.	2364.	2043.	1751.	1486.	1248.	1035.
13500.	4427.	3961.	3524.	3115.	2735.	2383.	2060.	1765.	1498.	1258.	1044.
13750.	4463.	3993.	3552.	3140.	2757.	2403.	2077.	1780.	1510.	1268.	1052.
14000.	4498.	4025.	3581.	3165.	2779.	2422.	2093.	1794.	1522.	1278.	1061.
14250.	4533.	4056.	3608.	3190.	2801.	2441.	2110.	1808.	1534.	1288.	1069.
14500.	4567.	4087.	3636.	3214.	2822.	2459.	2126.	1821.	1546.	1298.	1077.
14750.	4601.	4117.	3663.	3238.	2843.	2477.	2141.	1835.	1557.	1307.	1085.
15000.	4634.	4147.	3689.	3261.	2863.	2495.	2157.	1848.	1568.	1317.	1093.
15250.	4667.	4176.	3715.	3284.	2884.	2513.	2172.	1861.	1580.	1326.	1101.
15500.	4700.	4206.	3741.	3307.	2904.	2530.	2187.	1874.	1591.	1336.	1108.
15750.	4732.	4234.	3767.	3330.	2924.	2548.	2202.	1887.	1601.	1345.	1116.
16000.	4764.	4263.	3792.	3352.	2943.	2565.	2217.	1900.	1612.	1354.	1123.
16250.	4795.	4291.	3817.	3374.	2962.	2582.	2232.	1912.	1623.	1363.	1131.
16500.	4826.	4318.	3842.	3396.	2981.	2598.	2246.	1924.	1633.	1371.	1138.
16750.	4856.	4345.	3866.	3417.	3000.	2615.	2260.	1937.	1643.	1380.	1145.
17000.	4886.	4372.	3890.	3439.	3019.	2631.	2274.	1949.	1654.	1388.	1152.
17250.	4916.	4399.	3913.	3459.	3037.	2647.	2288.	1960.	1664.	1397.	1159.
17500.	4945.	4425.	3937.	3480.	3055.	2663.	2302.	1972.	1674.	1405.	1166.
17750.	4974.	4451.	3960.	3501.	3073.	2678.	2315.	1984.	1683.	1414.	1173.
18000.	5003.	4477.	3983.	3521.	3091.	2694.	2329.	1995.	1693.	1422.	1180.
18250.	5032.	4502.	4005.	3541.	3109.	2709.	2342.	2007.	1703.	1430.	1187.
18500.	5060.	4527.	4028.	3560.	3126.	2724.	2355.	2018.	1712.	1438.	1193.
18750.	5087.	4552.	4050.	3580.	3143.	2739.	2368.	2029.	1722.	1446.	1200.
19000.	5115.	4577.	4072.	3599.	3160.	2754.	2381.	2040.	1731.	1453.	1206.
19250.	5142.	4601.	4093.	3618.	3177.	2768.	2393.	2051.	1740.	1461.	1213.
19500.	5169.	4625.	4114.	3637.	3193.	2783.	2406.	2061.	1749.	1469.	1219.
19750.	5195.	4649.	4136.	3656.	3210.	2797.	2418.	2072.	1758.	1476.	1225.
20000.	5221.	4672.	4157.	3674.	3226.	2811.	2430.	2082.	1767.	1484.	1231.

Table 4. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 150°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	239.	214.	191.	169.	148.	129.	111.	96.	81.	68.	56.
500.	455.	407.	363.	320.	281.	245.	212.	182.	154.	129.	107.
750.	650.	582.	518.	457.	402.	350.	303.	259.	220.	185.	153.
1000.	828.	741.	659.	583.	511.	446.	385.	330.	280.	235.	195.
1250.	991.	887.	789.	698.	612.	534.	461.	395.	335.	282.	234.
1500.	1143.	1023.	910.	804.	706.	615.	532.	456.	387.	325.	270.
1750.	1284.	1149.	1022.	904.	794.	692.	598.	512.	435.	365.	303.
2000.	1417.	1268.	1128.	997.	876.	763.	660.	565.	480.	403.	334.
2250.	1542.	1380.	1228.	1085.	953.	830.	718.	615.	522.	438.	364.
2500.	1661.	1496.	1322.	1169.	1026.	894.	773.	662.	562.	472.	392.
2750.	1773.	1586.	1411.	1248.	1095.	954.	825.	707.	600.	504.	418.
3000.	1880.	1682.	1496.	1323.	1161.	1012.	875.	750.	636.	534.	443.
3250.	1982.	1773.	1578.	1395.	1224.	1067.	922.	790.	671.	563.	467.
3500.	2079.	1851.	1655.	1463.	1285.	1120.	968.	829.	704.	591.	490.
3750.	2173.	1944.	1730.	1529.	1342.	1170.	1011.	867.	735.	617.	512.
4000.	2263.	2025.	1801.	1592.	1398.	1218.	1053.	902.	766.	643.	534.
4250.	2349.	2102.	1870.	1653.	1451.	1265.	1093.	937.	795.	668.	554.
4500.	2433.	2177.	1937.	1712.	1503.	1310.	1132.	970.	823.	691.	574.
4750.	2513.	2249.	2001.	1769.	1553.	1353.	1170.	1002.	851.	714.	593.
5000.	2591.	2319.	2063.	1823.	1601.	1395.	1206.	1033.	877.	736.	611.
5250.	2666.	2386.	2123.	1876.	1647.	1436.	1241.	1063.	902.	758.	629.
5500.	2739.	2451.	2181.	1928.	1692.	1475.	1275.	1092.	927.	778.	646.
5750.	2810.	2515.	2237.	1978.	1736.	1513.	1308.	1121.	951.	799.	663.
6000.	2879.	2576.	2292.	2026.	1779.	1550.	1340.	1148.	974.	818.	679.
6250.	2946.	2636.	2345.	2073.	1820.	1586.	1371.	1175.	997.	837.	695.
6500.	3011.	2694.	2397.	2119.	1860.	1621.	1401.	1201.	1019.	856.	710.
6750.	3074.	2751.	2447.	2163.	1899.	1655.	1431.	1226.	1040.	873.	725.
7000.	3136.	2806.	2496.	2207.	1937.	1688.	1459.	1250.	1061.	891.	739.
7250.	3196.	2860.	2544.	2249.	1974.	1721.	1487.	1274.	1082.	908.	754.
7500.	3254.	2912.	2591.	2290.	2011.	1752.	1515.	1298.	1101.	925.	768.
7750.	3312.	2963.	2636.	2330.	2046.	1783.	1541.	1321.	1121.	941.	781.
8000.	3368.	3013.	2681.	2370.	2081.	1813.	1567.	1343.	1140.	957.	794.
8250.	3422.	3062.	2724.	2408.	2114.	1843.	1593.	1365.	1158.	972.	807.
8500.	3476.	3110.	2767.	2446.	2147.	1871.	1618.	1386.	1176.	988.	820.
8750.	3528.	3157.	2809.	2483.	2180.	1900.	1642.	1407.	1194.	1003.	832.
9000.	3579.	3203.	2849.	2519.	2212.	1927.	1666.	1427.	1211.	1017.	844.
9250.	3630.	3248.	2889.	2554.	2243.	1954.	1689.	1449.	1228.	1031.	855.
9500.	3679.	3292.	2929.	2589.	2273.	1981.	1712.	1467.	1245.	1045.	868.
9750.	3727.	3335.	2967.	2623.	2303.	2007.	1735.	1486.	1261.	1059.	879.
10000.	3775.	3378.	3005.	2656.	2332.	2032.	1757.	1505.	1277.	1073.	890.
10250.	3821.	3419.	3042.	2689.	2361.	2057.	1778.	1524.	1293.	1086.	901.
10500.	3867.	3460.	3078.	2721.	2389.	2082.	1800.	1542.	1309.	1099.	912.
10750.	3911.	3500.	3114.	2752.	2417.	2106.	1820.	1560.	1324.	1111.	922.
11000.	3955.	3539.	3149.	2783.	2444.	2130.	1841.	1577.	1339.	1124.	933.
11250.	3999.	3578.	3183.	2814.	2470.	2153.	1861.	1595.	1353.	1136.	943.
11500.	4041.	3616.	3217.	2844.	2497.	2176.	1881.	1612.	1368.	1148.	953.
11750.	4083.	3653.	3250.	2873.	2523.	2198.	1900.	1628.	1382.	1160.	963.
12000.	4124.	3690.	3283.	2902.	2548.	2220.	1919.	1645.	1396.	1172.	973.
12250.	4164.	3726.	3315.	2931.	2573.	2242.	1938.	1661.	1409.	1183.	982.
12500.	4204.	3762.	3347.	2959.	2598.	2264.	1957.	1677.	1423.	1195.	992.
12750.	4243.	3797.	3378.	2986.	2622.	2285.	1975.	1692.	1436.	1206.	1001.
13000.	4282.	3832.	3409.	3013.	2646.	2306.	1993.	1708.	1449.	1217.	1010.
13250.	4320.	3866.	3439.	3040.	2669.	2326.	2011.	1723.	1462.	1228.	1019.
13500.	4358.	3899.	3469.	3066.	2692.	2346.	2028.	1738.	1475.	1238.	1028.
13750.	4394.	3932.	3498.	3092.	2715.	2366.	2045.	1752.	1487.	1249.	1036.
14000.	4431.	3965.	3527.	3118.	2737.	2386.	2062.	1767.	1499.	1259.	1045.
14250.	4467.	3997.	3556.	3143.	2760.	2405.	2079.	1781.	1512.	1269.	1053.
14500.	4502.	4029.	3584.	3168.	2782.	2424.	2095.	1795.	1524.	1279.	1062.
14750.	4537.	4060.	3612.	3193.	2803.	2443.	2112.	1809.	1535.	1289.	1070.
15000.	4571.	4091.	3639.	3217.	2824.	2461.	2128.	1823.	1547.	1299.	1078.
15250.	4605.	4121.	3666.	3241.	2845.	2480.	2143.	1837.	1559.	1309.	1086.
15500.	4639.	4151.	3693.	3264.	2866.	2498.	2159.	1850.	1570.	1318.	1094.
15750.	4672.	4181.	3719.	3288.	2886.	2515.	2174.	1863.	1581.	1328.	1102.
16000.	4705.	4210.	3745.	3311.	2907.	2533.	2190.	1876.	1592.	1337.	1110.
16250.	4737.	4239.	3771.	3333.	2927.	2550.	2205.	1889.	1603.	1346.	1117.
16500.	4769.	4267.	3796.	3356.	2946.	2568.	2219.	1902.	1614.	1355.	1125.
16750.	4800.	4295.	3821.	3378.	2966.	2584.	2234.	1914.	1624.	1364.	1132.
17000.	4831.	4323.	3846.	3400.	2985.	2601.	2249.	1927.	1635.	1373.	1139.
17250.	4862.	4351.	3870.	3421.	3004.	2618.	2263.	1939.	1645.	1382.	1147.
17500.	4892.	4378.	3895.	3443.	3023.	2634.	2277.	1951.	1656.	1390.	1154.
17750.	4922.	4405.	3918.	3464.	3041.	2650.	2291.	1963.	1666.	1399.	1161.
18000.	4952.	4431.	3942.	3485.	3060.	2666.	2305.	1975.	1676.	1407.	1168.
18250.	4981.	4457.	3965.	3505.	3078.	2682.	2318.	1987.	1686.	1415.	1175.
18500.	5010.	4483.	3988.	3526.	3096.	2698.	2332.	1998.	1696.	1424.	1182.
18750.	5039.	4509.	4011.	3546.	3113.	2713.	2345.	2010.	1705.	1432.	1188.
19000.	5067.	4534.	4034.	3566.	3131.	2728.	2358.	2021.	1715.	1440.	1195.
19250.	5095.	4560.	4056.	3586.	3148.	2743.	2372.	2032.	1724.	1448.	1202.
19500.	5123.	4584.	4078.	3605.	3165.	2758.	2384.	2043.	1734.	1456.	1208.
19750.	5151.	4609.	4100.	3625.	3182.	2773.	2397.	2054.	1743.	1464.	1215.
20000.	5178.	4633.	4122.	3644.	3199.	2788.	2410.	2065.	1752.	1471.	1221.

Table 5. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 175°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	226.	202.	180.	159.	139.	122.	105.	90.	76.	64.	53.
500.	435.	389.	346.	306.	269.	234.	202.	173.	147.	124.	103.
750.	625.	560.	498.	440.	386.	337.	291.	249.	212.	178.	147.
1000.	801.	717.	637.	564.	495.	431.	373.	319.	271.	228.	189.
1250.	963.	862.	767.	678.	595.	519.	448.	384.	326.	274.	227.
1500.	1115.	998.	888.	785.	689.	600.	519.	445.	377.	317.	263.
1750.	1257.	1125.	1001.	895.	777.	677.	585.	501.	425.	357.	296.
2000.	1391.	1245.	1108.	979.	860.	749.	648.	555.	471.	395.	328.
2250.	1518.	1358.	1208.	1068.	938.	817.	707.	605.	514.	431.	358.
2500.	1638.	1466.	1304.	1153.	1012.	882.	763.	653.	554.	466.	386.
2750.	1753.	1569.	1395.	1233.	1083.	944.	816.	699.	593.	498.	413.
3000.	1862.	1666.	1482.	1310.	1150.	1003.	867.	743.	630.	529.	439.
3250.	1967.	1760.	1566.	1384.	1215.	1059.	915.	784.	666.	559.	464.
3500.	2067.	1850.	1645.	1455.	1277.	1113.	962.	824.	700.	587.	487.
3750.	2163.	1936.	1722.	1522.	1337.	1165.	1007.	863.	732.	615.	510.
4000.	2256.	2019.	1796.	1588.	1394.	1215.	1050.	900.	764.	641.	532.
4250.	2345.	2099.	1867.	1651.	1449.	1263.	1092.	935.	794.	666.	553.
4500.	2432.	2176.	1936.	1711.	1502.	1309.	1132.	970.	823.	691.	573.
4750.	2515.	2251.	2002.	1770.	1554.	1354.	1171.	1003.	851.	715.	593.
5000.	2596.	2323.	2066.	1827.	1604.	1398.	1208.	1035.	879.	738.	612.
5250.	2674.	2393.	2129.	1882.	1652.	1440.	1245.	1066.	905.	760.	631.
5500.	2750.	2461.	2189.	1935.	1699.	1481.	1280.	1097.	931.	781.	649.
5750.	2824.	2527.	2248.	1987.	1745.	1520.	1314.	1126.	956.	802.	666.
6000.	2895.	2591.	2305.	2038.	1789.	1559.	1348.	1155.	980.	823.	683.
6250.	2965.	2653.	2360.	2087.	1832.	1596.	1380.	1182.	1003.	843.	699.
6500.	3033.	2714.	2414.	2134.	1874.	1633.	1412.	1210.	1026.	862.	715.
6750.	3099.	2773.	2467.	2181.	1915.	1669.	1442.	1236.	1049.	881.	731.
7000.	3164.	2831.	2518.	2226.	1955.	1703.	1472.	1262.	1071.	899.	746.
7250.	3227.	2887.	2568.	2271.	1993.	1737.	1502.	1287.	1092.	917.	761.
7500.	3288.	2942.	2617.	2314.	2031.	1770.	1530.	1311.	1113.	934.	775.
7750.	3348.	2996.	2665.	2356.	2069.	1803.	1558.	1335.	1133.	951.	790.
8000.	3407.	3048.	2712.	2397.	2105.	1834.	1586.	1359.	1153.	968.	803.
8250.	3464.	3100.	2758.	2438.	2140.	1865.	1612.	1381.	1172.	984.	817.
8500.	3520.	3150.	2802.	2477.	2175.	1895.	1638.	1404.	1191.	1000.	830.
8750.	3575.	3199.	2846.	2516.	2209.	1925.	1664.	1426.	1210.	1016.	843.
9000.	3629.	3248.	2889.	2554.	2242.	1954.	1689.	1447.	1228.	1031.	856.
9250.	3682.	3295.	2931.	2591.	2275.	1982.	1714.	1468.	1246.	1046.	868.
9500.	3734.	3341.	2972.	2628.	2307.	2010.	1738.	1489.	1264.	1061.	881.
9750.	3785.	3387.	3013.	2663.	2338.	2038.	1762.	1509.	1281.	1075.	893.
10000.	3835.	3431.	3053.	2698.	2369.	2065.	1785.	1529.	1298.	1090.	904.
10250.	3884.	3475.	3092.	2733.	2399.	2091.	1808.	1549.	1314.	1104.	916.
10500.	3932.	3518.	3130.	2767.	2429.	2117.	1830.	1568.	1331.	1117.	927.
10750.	3979.	3560.	3167.	2800.	2458.	2142.	1852.	1587.	1347.	1131.	938.
11000.	4025.	3602.	3204.	2833.	2487.	2167.	1873.	1605.	1362.	1144.	949.
11250.	4071.	3643.	3241.	2865.	2515.	2192.	1895.	1623.	1378.	1157.	960.
11500.	4116.	3683.	3276.	2896.	2543.	2216.	1916.	1641.	1393.	1170.	971.
11750.	4160.	3723.	3312.	2927.	2570.	2240.	1936.	1659.	1408.	1182.	981.
12000.	4204.	3761.	3346.	2958.	2597.	2263.	1956.	1676.	1423.	1194.	991.
12250.	4246.	3800.	3380.	2988.	2623.	2286.	1976.	1693.	1437.	1207.	1001.
12500.	4288.	3837.	3414.	3018.	2649.	2309.	1996.	1710.	1451.	1219.	1011.
12750.	4330.	3874.	3447.	3047.	2675.	2331.	2015.	1727.	1465.	1230.	1021.
13000.	4371.	3911.	3479.	3076.	2700.	2353.	2034.	1743.	1479.	1242.	1031.
13250.	4411.	3947.	3511.	3104.	2725.	2375.	2053.	1759.	1493.	1253.	1040.
13500.	4451.	3983.	3543.	3132.	2750.	2396.	2071.	1775.	1506.	1265.	1050.
13750.	4490.	4018.	3574.	3159.	2774.	2417.	2090.	1790.	1519.	1276.	1059.
14000.	4528.	4052.	3605.	3187.	2798.	2438.	2108.	1806.	1532.	1287.	1068.
14250.	4566.	4086.	3635.	3213.	2821.	2459.	2125.	1821.	1545.	1298.	1077.
14500.	4604.	4120.	3665.	3240.	2844.	2479.	2143.	1836.	1558.	1308.	1086.
14750.	4641.	4153.	3694.	3266.	2867.	2499.	2160.	1851.	1571.	1319.	1094.
15000.	4677.	4185.	3723.	3291.	2890.	2518.	2177.	1865.	1583.	1329.	1103.
15250.	4713.	4218.	3752.	3317.	2912.	2538.	2194.	1880.	1595.	1339.	1112.
15500.	4749.	4249.	3780.	3342.	2934.	2557.	2210.	1894.	1607.	1349.	1120.
15750.	4784.	4281.	3808.	3367.	2956.	2576.	2227.	1908.	1619.	1359.	1128.
16000.	4819.	4312.	3836.	3391.	2977.	2594.	2243.	1922.	1631.	1369.	1136.
16250.	4853.	4343.	3863.	3415.	2998.	2613.	2259.	1935.	1642.	1379.	1144.
16500.	4887.	4373.	3890.	3439.	3019.	2631.	2274.	1949.	1654.	1389.	1152.
16750.	4920.	4403.	3917.	3462.	3040.	2649.	2290.	1962.	1665.	1398.	1160.
17000.	4953.	4432.	3943.	3486.	3060.	2667.	2305.	1975.	1676.	1408.	1168.
17250.	4986.	4462.	3969.	3509.	3080.	2685.	2321.	1988.	1687.	1417.	1176.
17500.	5018.	4490.	3995.	3531.	3100.	2702.	2336.	2001.	1698.	1426.	1183.
17750.	5050.	4519.	4020.	3554.	3120.	2719.	2350.	2014.	1709.	1435.	1191.
18000.	5082.	4547.	4045.	3576.	3140.	2736.	2365.	2027.	1720.	1444.	1198.
18250.	5113.	4575.	4070.	3598.	3159.	2753.	2380.	2039.	1730.	1453.	1206.
18500.	5144.	4603.	4095.	3620.	3178.	2769.	2394.	2051.	1741.	1462.	1213.
18750.	5174.	4630.	4119.	3641.	3197.	2786.	2408.	2063.	1751.	1470.	1220.
19000.	5204.	4657.	4143.	3662.	3215.	2802.	2422.	2076.	1761.	1479.	1227.
19250.	5234.	4684.	4167.	3683.	3234.	2818.	2436.	2087.	1771.	1487.	1234.
19500.	5264.	4710.	4190.	3704.	3252.	2834.	2450.	2099.	1781.	1496.	1241.
19750.	5293.	4736.	4214.	3725.	3270.	2850.	2464.	2111.	1791.	1504.	1248.
20000.	5322.	4762.	4237.	3745.	3288.	2866.	2477.	2122.	1801.	1512.	1255.

Table 6. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 200°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	220.	197.	175.	155.	136.	118.	102.	88.	74.	62.	52.
500.	430.	385.	342.	303.	266.	231.	200.	171.	145.	122.	101.
750.	623.	558.	496.	438.	385.	335.	290.	248.	211.	177.	147.
1000.	802.	717.	638.	564.	495.	432.	373.	320.	271.	228.	189.
1250.	968.	867.	771.	682.	598.	521.	451.	386.	328.	275.	228.
1500.	1125.	1006.	895.	791.	695.	606.	523.	449.	381.	320.	265.
1750.	1272.	1138.	1012.	895.	786.	685.	592.	507.	430.	361.	300.
2000.	1411.	1262.	1123.	993.	872.	760.	657.	563.	477.	401.	333.
2250.	1543.	1381.	1228.	1086.	953.	831.	718.	615.	522.	438.	364.
2500.	1668.	1493.	1328.	1174.	1031.	898.	776.	665.	565.	474.	393.
2750.	1788.	1600.	1423.	1258.	1105.	963.	832.	713.	605.	508.	422.
3000.	1903.	1703.	1515.	1339.	1176.	1024.	886.	759.	644.	541.	449.
3250.	2013.	1801.	1602.	1416.	1243.	1084.	937.	803.	681.	572.	475.
3500.	2118.	1895.	1686.	1491.	1309.	1149.	986.	845.	717.	602.	500.
3750.	2220.	1986.	1767.	1562.	1371.	1195.	1033.	885.	751.	631.	523.
4000.	2318.	2074.	1845.	1631.	1432.	1248.	1079.	924.	784.	659.	547.
4250.	2412.	2159.	1920.	1697.	1490.	1299.	1123.	962.	816.	685.	569.
4500.	2504.	2240.	1993.	1762.	1547.	1348.	1165.	998.	847.	711.	590.
4750.	2592.	2319.	2063.	1824.	1601.	1396.	1206.	1034.	877.	737.	611.
5000.	2678.	2396.	2132.	1884.	1654.	1442.	1246.	1068.	906.	761.	631.
5250.	2761.	2470.	2198.	1943.	1706.	1486.	1285.	1101.	934.	785.	651.
5500.	2842.	2543.	2262.	2000.	1756.	1530.	1323.	1133.	962.	807.	670.
5750.	2920.	2613.	2324.	2055.	1804.	1572.	1359.	1164.	988.	830.	689.
6000.	2996.	2681.	2385.	2109.	1851.	1613.	1395.	1195.	1014.	851.	707.
6250.	3071.	2748.	2444.	2161.	1897.	1653.	1429.	1225.	1039.	873.	724.
6500.	3143.	2813.	2502.	2212.	1942.	1692.	1463.	1253.	1064.	893.	741.
6750.	3214.	2876.	2558.	2261.	1986.	1730.	1496.	1282.	1088.	913.	758.
7000.	3283.	2937.	2613.	2310.	2028.	1767.	1528.	1309.	1111.	933.	774.
7250.	3350.	2998.	2667.	2357.	2070.	1804.	1559.	1336.	1134.	952.	790.
7500.	3416.	3056.	2719.	2404.	2110.	1839.	1590.	1362.	1156.	971.	806.
7750.	3480.	3114.	2770.	2449.	2150.	1874.	1620.	1388.	1178.	989.	821.
8000.	3543.	3170.	2820.	2493.	2189.	1908.	1649.	1413.	1199.	1007.	836.
8250.	3604.	3225.	2869.	2536.	2227.	1941.	1678.	1437.	1220.	1024.	850.
8500.	3665.	3279.	2917.	2579.	2264.	1973.	1706.	1461.	1240.	1041.	864.
8750.	3724.	3332.	2964.	2620.	2301.	2005.	1733.	1485.	1260.	1055.	878.
9000.	3782.	3384.	3010.	2661.	2336.	2036.	1760.	1508.	1280.	1075.	892.
9250.	3838.	3435.	3055.	2701.	2371.	2067.	1786.	1531.	1299.	1091.	905.
9500.	3894.	3484.	3100.	2740.	2406.	2097.	1812.	1553.	1318.	1106.	918.
9750.	3949.	3533.	3143.	2779.	2440.	2126.	1838.	1575.	1336.	1122.	931.
10000.	4002.	3581.	3186.	2816.	2473.	2155.	1863.	1596.	1354.	1137.	944.
10250.	4055.	3628.	3228.	2853.	2505.	2183.	1887.	1617.	1372.	1152.	956.
10500.	4107.	3675.	3269.	2890.	2537.	2211.	1911.	1638.	1390.	1167.	968.
10750.	4158.	3720.	3310.	2926.	2569.	2238.	1935.	1658.	1407.	1181.	980.
11000.	4208.	3765.	3349.	2961.	2600.	2265.	1958.	1678.	1424.	1196.	992.
11250.	4257.	3809.	3389.	2995.	2630.	2292.	1981.	1698.	1441.	1210.	1004.
11500.	4305.	3852.	3427.	3030.	2660.	2318.	2004.	1717.	1457.	1223.	1015.
11750.	4353.	3895.	3465.	3063.	2689.	2344.	2026.	1736.	1473.	1237.	1027.
12000.	4400.	3937.	3502.	3096.	2718.	2369.	2048.	1755.	1489.	1250.	1038.
12250.	4446.	3978.	3539.	3128.	2747.	2394.	2069.	1773.	1504.	1263.	1048.
12500.	4491.	4019.	3575.	3160.	2775.	2418.	2090.	1791.	1520.	1276.	1059.
12750.	4536.	4059.	3611.	3192.	2802.	2442.	2111.	1809.	1535.	1289.	1070.
13000.	4580.	4098.	3646.	3223.	2830.	2466.	2132.	1826.	1550.	1301.	1080.
13250.	4623.	4137.	3680.	3254.	2856.	2489.	2152.	1844.	1565.	1314.	1090.
13500.	4666.	4176.	3715.	3284.	2883.	2512.	2172.	1861.	1579.	1326.	1100.
13750.	4709.	4213.	3748.	3313.	2909.	2535.	2191.	1878.	1593.	1338.	1110.
14000.	4750.	4251.	3781.	3343.	2935.	2558.	2211.	1894.	1608.	1350.	1120.
14250.	4791.	4287.	3814.	3372.	2960.	2580.	2230.	1911.	1621.	1361.	1130.
14500.	4832.	4324.	3846.	3400.	2985.	2602.	2249.	1927.	1635.	1373.	1140.
14750.	4872.	4359.	3878.	3428.	3010.	2623.	2267.	1943.	1649.	1384.	1149.
15000.	4911.	4395.	3910.	3456.	3034.	2644.	2286.	1959.	1662.	1396.	1158.
15250.	4950.	4430.	3941.	3484.	3058.	2665.	2304.	1974.	1675.	1407.	1167.
15500.	4989.	4464.	3971.	3511.	3082.	2686.	2322.	1990.	1688.	1418.	1177.
15750.	5027.	4498.	4002.	3537.	3106.	2707.	2340.	2005.	1701.	1428.	1185.
16000.	5064.	4532.	4031.	3564.	3129.	2727.	2357.	2020.	1714.	1439.	1194.
16250.	5101.	4565.	4061.	3590.	3152.	2747.	2374.	2034.	1726.	1450.	1203.
16500.	5138.	4598.	4090.	3616.	3174.	2766.	2391.	2049.	1739.	1460.	1212.
16750.	5174.	4630.	4119.	3641.	3197.	2786.	2408.	2064.	1751.	1470.	1220.
17000.	5210.	4662.	4148.	3666.	3219.	2805.	2425.	2078.	1763.	1481.	1229.
17250.	5246.	4694.	4176.	3691.	3241.	2824.	2441.	2092.	1775.	1491.	1237.
17500.	5280.	4725.	4204.	3716.	3262.	2843.	2458.	2106.	1787.	1500.	1245.
17750.	5315.	4756.	4231.	3740.	3284.	2862.	2474.	2120.	1799.	1510.	1253.
18000.	5349.	4787.	4258.	3764.	3305.	2880.	2490.	2133.	1810.	1520.	1262.
18250.	5383.	4817.	4285.	3788.	3326.	2898.	2505.	2147.	1822.	1530.	1270.
18500.	5417.	4847.	4312.	3812.	3347.	2916.	2521.	2160.	1833.	1539.	1277.
18750.	5450.	4877.	4338.	3835.	3367.	2934.	2536.	2173.	1844.	1549.	1285.
19000.	5482.	4906.	4364.	3858.	3387.	2952.	2552.	2186.	1855.	1558.	1293.
19250.	5515.	4935.	4390.	3881.	3407.	2969.	2567.	2199.	1866.	1567.	1301.
19500.	5547.	4964.	4416.	3903.	3427.	2987.	2582.	2212.	1877.	1576.	1308.
19750.	5579.	4992.	4441.	3926.	3447.	3004.	2596.	2225.	1888.	1585.	1316.
20000.	5610.	5020.	4466.	3948.	3466.	3021.	2611.	2237.	1899.	1594.	1323.

Table 7. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 225°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane Concentration as ppm CH ₄											
250.	218.	195.	174.	154.	135.	118.	102.	87.	74.	62.	51.
500.	436.	390.	347.	306.	269.	235.	203.	174.	147.	124.	103.
750.	637.	570.	507.	448.	393.	343.	296.	254.	215.	181.	150.
1000.	824.	737.	656.	580.	509.	443.	383.	328.	279.	234.	194.
1250.	999.	894.	795.	703.	617.	538.	465.	398.	338.	284.	236.
1500.	1163.	1041.	926.	819.	719.	626.	541.	464.	394.	331.	274.
1750.	1319.	1180.	1050.	928.	815.	710.	614.	526.	446.	375.	311.
2000.	1466.	1312.	1167.	1032.	906.	790.	682.	585.	496.	417.	346.
2250.	1607.	1438.	1279.	1131.	993.	865.	748.	641.	544.	457.	379.
2500.	1741.	1557.	1386.	1225.	1075.	937.	810.	694.	589.	495.	410.
2750.	1868.	1672.	1487.	1315.	1154.	1006.	870.	745.	632.	531.	441.
3000.	1991.	1782.	1585.	1401.	1230.	1072.	927.	794.	674.	566.	470.
3250.	2109.	1887.	1679.	1484.	1303.	1135.	982.	841.	714.	599.	497.
3500.	2222.	1988.	1769.	1564.	1373.	1196.	1034.	886.	752.	631.	524.
3750.	2331.	2086.	1856.	1641.	1440.	1255.	1085.	930.	789.	662.	550.
4000.	2437.	2180.	1940.	1715.	1505.	1312.	1134.	972.	825.	692.	575.
4250.	2538.	2271.	2021.	1786.	1568.	1367.	1181.	1012.	859.	721.	599.
4500.	2637.	2360.	2099.	1856.	1629.	1420.	1227.	1052.	892.	749.	622.
4750.	2732.	2445.	2175.	1923.	1688.	1471.	1272.	1090.	925.	776.	644.
5000.	2825.	2528.	2249.	1988.	1745.	1521.	1315.	1127.	956.	803.	666.
5250.	2915.	2608.	2320.	2051.	1801.	1569.	1357.	1162.	986.	828.	687.
5500.	3002.	2687.	2390.	2113.	1855.	1616.	1397.	1197.	1016.	853.	708.
5750.	3087.	2763.	2458.	2173.	1907.	1662.	1437.	1231.	1045.	877.	728.
6000.	3170.	2837.	2523.	2231.	1959.	1707.	1475.	1264.	1073.	901.	748.
6250.	3251.	2909.	2582.	2287.	2008.	1750.	1513.	1296.	1100.	924.	767.
6500.	3329.	2979.	2650.	2343.	2057.	1793.	1550.	1328.	1127.	946.	785.
6750.	3406.	3048.	2711.	2397.	2104.	1834.	1585.	1358.	1153.	968.	803.
7000.	3481.	3115.	2771.	2449.	2151.	1874.	1620.	1388.	1178.	989.	821.
7250.	3554.	3180.	2829.	2501.	2196.	1914.	1654.	1417.	1203.	1010.	838.
7500.	3626.	3244.	2885.	2551.	2240.	1952.	1687.	1446.	1227.	1030.	855.
7750.	3695.	3307.	2942.	2601.	2283.	1990.	1720.	1474.	1251.	1050.	872.
8000.	3764.	3368.	2996.	2649.	2325.	2027.	1752.	1501.	1274.	1070.	888.
8250.	3831.	3428.	3050.	2696.	2367.	2063.	1783.	1528.	1296.	1089.	903.
8500.	3897.	3487.	3102.	2742.	2408.	2098.	1814.	1554.	1319.	1107.	919.
8750.	3951.	3544.	3153.	2787.	2447.	2133.	1844.	1580.	1341.	1126.	934.
9000.	4024.	3601.	3203.	2832.	2486.	2167.	1873.	1605.	1362.	1144.	949.
9250.	4086.	3656.	3253.	2875.	2525.	2200.	1902.	1630.	1383.	1161.	964.
9500.	4147.	3711.	3301.	2918.	2562.	2233.	1930.	1654.	1403.	1178.	978.
9750.	4207.	3764.	3349.	2960.	2599.	2265.	1958.	1678.	1424.	1195.	992.
10000.	4265.	3817.	3395.	3001.	2635.	2296.	1985.	1701.	1443.	1212.	1006.
10250.	4323.	3868.	3441.	3042.	2671.	2327.	2012.	1724.	1463.	1228.	1019.
10500.	4379.	3919.	3486.	3082.	2706.	2358.	2038.	1746.	1482.	1244.	1033.
10750.	4435.	3969.	3530.	3121.	2740.	2388.	2064.	1769.	1501.	1260.	1046.
11000.	4490.	4017.	3574.	3159.	2774.	2417.	2090.	1790.	1519.	1276.	1059.
11250.	4543.	4066.	3617.	3197.	2807.	2446.	2115.	1812.	1538.	1291.	1071.
11500.	4596.	4113.	3659.	3235.	2840.	2475.	2139.	1833.	1556.	1306.	1084.
11750.	4649.	4160.	3700.	3271.	2872.	2503.	2164.	1854.	1573.	1321.	1096.
12000.	4700.	4206.	3741.	3307.	2904.	2530.	2187.	1874.	1591.	1336.	1108.
12250.	4750.	4251.	3782.	3343.	2935.	2558.	2211.	1894.	1608.	1350.	1120.
12500.	4800.	4295.	3821.	3378.	2966.	2584.	2234.	1914.	1624.	1364.	1132.
12750.	4849.	4339.	3860.	3412.	2996.	2611.	2257.	1934.	1641.	1378.	1144.
13000.	4898.	4382.	3899.	3446.	3026.	2637.	2279.	1953.	1657.	1392.	1155.
13250.	4945.	4425.	3937.	3480.	3055.	2663.	2302.	1972.	1674.	1405.	1166.
13500.	4992.	4467.	3974.	3513.	3084.	2688.	2323.	1991.	1689.	1419.	1177.
13750.	5039.	4509.	4011.	3546.	3113.	2713.	2345.	2009.	1705.	1432.	1188.
14000.	5084.	4550.	4047.	3578.	3141.	2737.	2366.	2028.	1721.	1445.	1199.
14250.	5129.	4590.	4083.	3610.	3169.	2762.	2387.	2046.	1736.	1458.	1210.
14500.	5174.	4630.	4119.	3641.	3197.	2786.	2408.	2063.	1751.	1470.	1220.
14750.	5218.	4669.	4154.	3672.	3224.	2809.	2428.	2081.	1766.	1483.	1231.
15000.	5261.	4708.	4188.	3702.	3250.	2833.	2449.	2098.	1780.	1495.	1241.
15250.	5304.	4746.	4222.	3732.	3277.	2856.	2469.	2115.	1795.	1507.	1251.
15500.	5346.	4784.	4256.	3762.	3303.	2878.	2488.	2132.	1809.	1519.	1261.
15750.	5388.	4821.	4289.	3792.	3329.	2901.	2508.	2149.	1823.	1531.	1271.
16000.	5429.	4858.	4322.	3821.	3354.	2923.	2527.	2165.	1837.	1543.	1280.
16250.	5470.	4895.	4354.	3849.	3380.	2945.	2546.	2181.	1851.	1554.	1290.
16500.	5510.	4931.	4386.	3878.	3404.	2967.	2565.	2197.	1865.	1566.	1300.
16750.	5550.	4966.	4418.	3906.	3429.	2988.	2583.	2213.	1878.	1577.	1309.
17000.	5589.	5002.	4449.	3933.	3453.	3009.	2601.	2229.	1892.	1588.	1318.
17250.	5628.	5036.	4480.	3961.	3477.	3030.	2620.	2245.	1905.	1599.	1327.
17500.	5667.	5071.	4511.	3988.	3501.	3051.	2637.	2260.	1918.	1610.	1336.
17750.	5705.	5105.	4541.	4015.	3525.	3072.	2655.	2275.	1931.	1621.	1345.
18000.	5742.	5139.	4571.	4041.	3548.	3092.	2673.	2290.	1943.	1632.	1354.
18250.	5780.	5172.	4601.	4067.	3571.	3112.	2690.	2305.	1956.	1642.	1363.
18500.	5817.	5205.	4630.	4093.	3594.	3132.	2707.	2320.	1968.	1653.	1372.
18750.	5853.	5237.	4659.	4119.	3616.	3151.	2724.	2334.	1981.	1663.	1380.
19000.	5889.	5270.	4688.	4144.	3638.	3171.	2741.	2348.	1993.	1673.	1389.
19250.	5925.	5302.	4716.	4169.	3660.	3190.	2757.	2363.	2005.	1684.	1397.
19500.	5960.	5333.	4744.	4194.	3682.	3209.	2774.	2377.	2017.	1694.	1406.
19750.	5995.	5364.	4772.	4219.	3704.	3228.	2790.	2391.	2029.	1704.	1414.
20000.	6030.	5395.	4800.	4243.	3725.	3246.	2806.	2405.	2041.	1713.	1422.

Table 8. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 250°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	219.	196.	174.	154.	135.	118.	102.	87.	74.	62.	52.
500.	449.	402.	357.	316.	277.	242.	209.	179.	152.	128.	106.
750.	663.	593.	527.	465.	409.	357.	308.	264.	224.	188.	156.
1000.	862.	772.	687.	607.	533.	464.	401.	344.	292.	245.	203.
1250.	1050.	940.	836.	739.	649.	565.	489.	419.	355.	298.	248.
1500.	1227.	1098.	977.	864.	758.	661.	571.	489.	415.	349.	289.
1750.	1395.	1248.	1110.	982.	862.	751.	649.	556.	472.	396.	329.
2000.	1554.	1391.	1237.	1094.	960.	837.	723.	620.	526.	442.	367.
2250.	1706.	1527.	1358.	1201.	1054.	919.	794.	680.	577.	485.	402.
2500.	1851.	1657.	1474.	1303.	1144.	997.	862.	738.	627.	526.	437.
2750.	1990.	1781.	1584.	1401.	1230.	1072.	926.	794.	674.	566.	469.
3000.	2124.	1900.	1691.	1495.	1312.	1144.	989.	847.	719.	604.	501.
3250.	2252.	2015.	1793.	1585.	1391.	1213.	1048.	898.	762.	640.	531.
3500.	2376.	2126.	1891.	1672.	1468.	1279.	1106.	947.	804.	675.	560.
3750.	2495.	2233.	1986.	1756.	1541.	1343.	1161.	995.	844.	709.	588.
4000.	2610.	2336.	2078.	1837.	1613.	1405.	1215.	1041.	883.	742.	616.
4250.	2721.	2435.	2166.	1915.	1681.	1465.	1267.	1085.	921.	773.	642.
4500.	2829.	2532.	2252.	1991.	1748.	1523.	1317.	1128.	958.	804.	667.
4750.	2934.	2625.	2336.	2065.	1813.	1580.	1366.	1170.	993.	834.	692.
5000.	3036.	2716.	2416.	2136.	1875.	1634.	1413.	1211.	1027.	863.	716.
5250.	3134.	2805.	2495.	2206.	1936.	1688.	1459.	1250.	1061.	891.	739.
5500.	3230.	2890.	2571.	2273.	1996.	1739.	1503.	1288.	1093.	918.	762.
5750.	3324.	2974.	2646.	2339.	2053.	1790.	1547.	1325.	1125.	944.	784.
6000.	3415.	3056.	2718.	2403.	2110.	1838.	1589.	1362.	1156.	970.	805.
6250.	3503.	3135.	2789.	2465.	2165.	1886.	1631.	1397.	1186.	996.	826.
6500.	3590.	3212.	2858.	2526.	2218.	1933.	1671.	1432.	1215.	1020.	847.
6750.	3674.	3288.	2925.	2586.	2270.	1978.	1710.	1465.	1244.	1044.	867.
7000.	3757.	3362.	2991.	2644.	2321.	2023.	1749.	1498.	1271.	1068.	886.
7250.	3838.	3434.	3055.	2701.	2371.	2066.	1786.	1530.	1299.	1091.	905.
7500.	3917.	3505.	3118.	2756.	2420.	2109.	1823.	1562.	1325.	1113.	924.
7750.	3994.	3574.	3179.	2811.	2468.	2150.	1859.	1593.	1352.	1135.	942.
8000.	4070.	3642.	3240.	2864.	2514.	2191.	1894.	1623.	1377.	1156.	950.
8250.	4144.	3708.	3298.	2916.	2560.	2231.	1929.	1652.	1402.	1177.	977.
8500.	4216.	3773.	3356.	2967.	2605.	2270.	1962.	1681.	1427.	1198.	994.
8750.	4287.	3836.	3413.	3017.	2649.	2308.	1995.	1710.	1451.	1218.	1011.
9000.	4357.	3899.	3468.	3066.	2692.	2346.	2028.	1738.	1475.	1238.	1028.
9250.	4426.	3960.	3523.	3114.	2734.	2383.	2060.	1765.	1498.	1258.	1044.
9500.	4493.	4020.	3577.	3162.	2776.	2419.	2091.	1792.	1520.	1277.	1060.
9750.	4559.	4079.	3629.	3208.	2817.	2455.	2122.	1818.	1543.	1295.	1075.
10000.	4624.	4138.	3681.	3254.	2857.	2490.	2152.	1844.	1565.	1314.	1090.
10250.	4688.	4195.	3732.	3299.	2896.	2524.	2182.	1869.	1586.	1332.	1105.
10500.	4750.	4251.	3781.	3343.	2935.	2558.	2211.	1894.	1608.	1350.	1120.
10750.	4812.	4306.	3831.	3386.	2973.	2591.	2240.	1919.	1628.	1367.	1135.
11000.	4873.	4360.	3879.	3429.	3010.	2623.	2268.	1943.	1649.	1385.	1149.
11250.	4932.	4413.	3926.	3471.	3047.	2656.	2295.	1967.	1669.	1402.	1163.
11500.	4991.	4466.	3973.	3512.	3084.	2687.	2323.	1990.	1689.	1418.	1177.
11750.	5049.	4518.	4019.	3553.	3119.	2718.	2350.	2013.	1709.	1435.	1191.
12000.	5106.	4569.	4064.	3593.	3154.	2749.	2376.	2036.	1728.	1451.	1204.
12250.	5162.	4619.	4109.	3632.	3189.	2779.	2402.	2058.	1747.	1467.	1217.
12500.	5217.	4668.	4153.	3671.	3223.	2809.	2426.	2081.	1766.	1482.	1230.
12750.	5271.	4717.	4196.	3710.	3257.	2838.	2453.	2102.	1784.	1498.	1243.
13000.	5325.	4765.	4239.	3747.	3290.	2867.	2478.	2124.	1802.	1513.	1256.
13250.	5378.	4812.	4281.	3785.	3323.	2896.	2503.	2145.	1820.	1528.	1268.
13500.	5430.	4859.	4323.	3821.	3355.	2924.	2527.	2166.	1838.	1543.	1281.
13750.	5482.	4905.	4364.	3858.	3387.	2951.	2551.	2186.	1855.	1558.	1293.
14000.	5533.	4951.	4404.	3893.	3418.	2979.	2575.	2206.	1872.	1572.	1305.
14250.	5583.	4995.	4444.	3929.	3449.	3006.	2598.	2226.	1889.	1586.	1317.
14500.	5632.	5040.	4483.	3963.	3480.	3032.	2621.	2246.	1906.	1600.	1328.
14750.	5681.	5083.	4522.	3998.	3510.	3059.	2644.	2266.	1923.	1614.	1340.
15000.	5729.	5127.	4561.	4032.	3540.	3085.	2666.	2285.	1939.	1628.	1351.
15250.	5777.	5169.	4599.	4065.	3569.	3110.	2689.	2304.	1955.	1642.	1362.
15500.	5824.	5211.	4636.	4098.	3598.	3136.	2711.	2323.	1971.	1655.	1373.
15750.	5870.	5253.	4673.	4131.	3627.	3161.	2732.	2341.	1987.	1668.	1384.
16000.	5916.	5294.	4710.	4163.	3655.	3185.	2754.	2359.	2002.	1681.	1395.
16250.	5962.	5335.	4746.	4195.	3683.	3210.	2775.	2377.	2017.	1694.	1406.
16500.	6006.	5375.	4781.	4227.	3711.	3234.	2796.	2395.	2033.	1707.	1417.
16750.	6051.	5414.	4817.	4258.	3738.	3258.	2816.	2413.	2048.	1719.	1427.
17000.	6094.	5453.	4851.	4289.	3765.	3281.	2837.	2430.	2062.	1732.	1437.
17250.	6138.	5492.	4886.	4319.	3792.	3305.	2857.	2448.	2077.	1744.	1447.
17500.	6181.	5531.	4920.	4349.	3819.	3328.	2877.	2465.	2092.	1756.	1458.
17750.	6223.	5568.	4954.	4379.	3845.	3351.	2896.	2482.	2106.	1768.	1468.
18000.	6265.	5606.	4987.	4409.	3871.	3373.	2916.	2498.	2120.	1780.	1477.
18250.	6306.	5643.	5020.	4438.	3896.	3395.	2935.	2515.	2134.	1792.	1487.
18500.	6347.	5680.	5053.	4467.	3922.	3417.	2954.	2531.	2148.	1804.	1497.
18750.	6388.	5716.	5085.	4495.	3947.	3439.	2973.	2547.	2162.	1815.	1506.
19000.	6428.	5752.	5117.	4523.	3971.	3461.	2992.	2563.	2175.	1827.	1516.
19250.	6468.	5788.	5149.	4551.	3996.	3482.	3010.	2579.	2189.	1838.	1525.
19500.	6507.	5823.	5180.	4579.	4020.	3504.	3029.	2595.	2202.	1849.	1535.
19750.	6546.	5858.	5211.	4607.	4044.	3525.	3047.	2611.	2215.	1860.	1544.
20000.	6585.	5892.	5242.	4634.	4068.	3545.	3065.	2626.	2228.	1871.	1553.

Table 9. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 275°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	218.	195.	174.	153.	135.	117.	102.	87.	74.	62.	51.
500.	467.	418.	372.	329.	288.	251.	217.	186.	158.	133.	110.
750.	699.	625.	556.	492.	432.	376.	325.	279.	237.	199.	165.
1000.	916.	820.	729.	645.	566.	493.	427.	365.	310.	260.	216.
1250.	1121.	1003.	893.	789.	693.	604.	522.	447.	379.	319.	264.
1500.	1315.	1177.	1047.	925.	812.	708.	612.	524.	445.	374.	310.
1750.	1499.	1341.	1193.	1055.	926.	807.	698.	598.	507.	426.	353.
2000.	1674.	1498.	1333.	1178.	1034.	901.	779.	668.	566.	476.	395.
2250.	1841.	1647.	1466.	1296.	1137.	991.	857.	734.	623.	523.	434.
2500.	2001.	1790.	1593.	1408.	1236.	1077.	931.	798.	677.	569.	472.
2750.	2154.	1928.	1715.	1516.	1331.	1160.	1003.	859.	729.	612.	508.
3000.	2302.	2060.	1832.	1620.	1422.	1239.	1071.	918.	779.	654.	543.
3250.	2443.	2186.	1945.	1719.	1510.	1316.	1137.	974.	827.	694.	576.
3500.	2580.	2309.	2054.	1816.	1594.	1389.	1201.	1029.	873.	733.	609.
3750.	2712.	2427.	2159.	1909.	1676.	1460.	1262.	1082.	918.	771.	640.
4000.	2840.	2541.	2261.	1999.	1755.	1529.	1322.	1133.	961.	807.	670.
4250.	2964.	2652.	2359.	2085.	1831.	1596.	1379.	1182.	1003.	842.	699.
4500.	3083.	2759.	2455.	2170.	1905.	1660.	1435.	1230.	1044.	876.	727.
4750.	3200.	2863.	2547.	2252.	1977.	1723.	1489.	1276.	1083.	909.	755.
5000.	3313.	2964.	2637.	2331.	2047.	1784.	1542.	1321.	1121.	941.	781.
5250.	3423.	3063.	2724.	2408.	2115.	1843.	1593.	1365.	1158.	973.	807.
5500.	3529.	3158.	2810.	2484.	2181.	1900.	1643.	1408.	1194.	1003.	832.
5750.	3633.	3251.	2892.	2557.	2245.	1956.	1691.	1449.	1230.	1032.	857.
6000.	3735.	3342.	2973.	2628.	2308.	2011.	1738.	1489.	1264.	1061.	881.
6250.	3834.	3431.	3052.	2698.	2369.	2064.	1784.	1529.	1297.	1089.	904.
6500.	3930.	3517.	3129.	2766.	2428.	2116.	1829.	1567.	1330.	1117.	927.
6750.	4025.	3601.	3204.	2832.	2487.	2167.	1873.	1605.	1362.	1144.	949.
7000.	4117.	3684.	3277.	2897.	2544.	2217.	1916.	1642.	1393.	1170.	971.
7250.	4207.	3765.	3349.	2961.	2599.	2265.	1958.	1678.	1424.	1195.	992.
7500.	4295.	3843.	3419.	3023.	2654.	2313.	1999.	1713.	1454.	1221.	1013.
7750.	4382.	3921.	3488.	3083.	2707.	2359.	2039.	1747.	1483.	1245.	1033.
8000.	4466.	3996.	3555.	3143.	2759.	2405.	2079.	1781.	1511.	1269.	1053.
8250.	4549.	4071.	3621.	3201.	2810.	2449.	2117.	1814.	1539.	1293.	1073.
8500.	4630.	4143.	3686.	3258.	2861.	2493.	2155.	1846.	1567.	1316.	1092.
8750.	4710.	4214.	3749.	3314.	2910.	2536.	2192.	1878.	1594.	1338.	1111.
9000.	4788.	4284.	3811.	3369.	2958.	2578.	2228.	1909.	1620.	1361.	1129.
9250.	4865.	4353.	3873.	3423.	3006.	2619.	2264.	1940.	1646.	1382.	1147.
9500.	4940.	4420.	3932.	3476.	3052.	2660.	2299.	1970.	1672.	1404.	1165.
9750.	5014.	4487.	3991.	3528.	3098.	2700.	2334.	2000.	1697.	1425.	1182.
10000.	5087.	4552.	4049.	3580.	3143.	2739.	2367.	2029.	1721.	1445.	1200.
10250.	5158.	4616.	4105.	3630.	3187.	2777.	2401.	2057.	1746.	1466.	1216.
10500.	5228.	4679.	4162.	3679.	3230.	2815.	2433.	2085.	1769.	1486.	1233.
10750.	5298.	4740.	4217.	3728.	3273.	2852.	2466.	2113.	1793.	1505.	1249.
11000.	5366.	4801.	4271.	3776.	3315.	2889.	2497.	2140.	1816.	1525.	1265.
11250.	5432.	4861.	4325.	3823.	3356.	2925.	2528.	2166.	1838.	1544.	1281.
11500.	5498.	4920.	4377.	3869.	3397.	2960.	2559.	2193.	1861.	1562.	1297.
11750.	5563.	4978.	4429.	3915.	3437.	2995.	2589.	2219.	1883.	1581.	1312.
12000.	5627.	5035.	4480.	3960.	3477.	3030.	2619.	2244.	1904.	1599.	1327.
12250.	5690.	5092.	4530.	4004.	3516.	3064.	2648.	2269.	1926.	1617.	1342.
12500.	5752.	5147.	4579.	4048.	3554.	3097.	2677.	2294.	1947.	1635.	1357.
12750.	5813.	5202.	4628.	4091.	3592.	3130.	2706.	2318.	1967.	1652.	1371.
13000.	5874.	5256.	4676.	4133.	3629.	3162.	2734.	2342.	1988.	1669.	1385.
13250.	5933.	5309.	4723.	4175.	3666.	3194.	2761.	2365.	2008.	1686.	1399.
13500.	5992.	5362.	4770.	4216.	3702.	3226.	2789.	2389.	2028.	1703.	1413.
13750.	6050.	5413.	4816.	4257.	3738.	3257.	2816.	2413.	2047.	1719.	1427.
14000.	6107.	5464.	4861.	4297.	3773.	3288.	2842.	2435.	2067.	1735.	1440.
14250.	6163.	5515.	4906.	4337.	3808.	3318.	2868.	2458.	2086.	1751.	1453.
14500.	6219.	5565.	4950.	4376.	3842.	3348.	2894.	2480.	2105.	1767.	1467.
14750.	6274.	5614.	4994.	4415.	3876.	3378.	2920.	2502.	2123.	1783.	1480.
15000.	6328.	5662.	5037.	4453.	3910.	3407.	2945.	2523.	2141.	1798.	1492.
15250.	6381.	5710.	5080.	4491.	3943.	3436.	2970.	2545.	2160.	1813.	1505.
15500.	6434.	5758.	5122.	4528.	3975.	3464.	2995.	2566.	2177.	1828.	1517.
15750.	6487.	5804.	5164.	4565.	4008.	3492.	3019.	2587.	2195.	1843.	1530.
16000.	6538.	5851.	5205.	4601.	4039.	3520.	3043.	2607.	2213.	1858.	1542.
16250.	6589.	5896.	5245.	4637.	4071.	3548.	3067.	2628.	2230.	1872.	1554.
16500.	6640.	5941.	5285.	4672.	4102.	3575.	3090.	2648.	2247.	1887.	1566.
16750.	6690.	5986.	5325.	4707.	4133.	3602.	3113.	2668.	2264.	1901.	1578.
17000.	6739.	6030.	5364.	4742.	4163.	3628.	3136.	2687.	2281.	1915.	1589.
17250.	6788.	6074.	5403.	4776.	4194.	3655.	3159.	2707.	2297.	1929.	1601.
17500.	6836.	6117.	5442.	4810.	4223.	3681.	3182.	2726.	2313.	1942.	1612.
17750.	6884.	6160.	5480.	4844.	4253.	3706.	3204.	2745.	2330.	1956.	1623.
18000.	6931.	6202.	5517.	4877.	4282.	3732.	3226.	2764.	2345.	1969.	1634.
18250.	6977.	6244.	5554.	4910.	4311.	3757.	3247.	2783.	2361.	1983.	1646.
18500.	7024.	6285.	5591.	4943.	4339.	3782.	3269.	2801.	2377.	1996.	1656.
18750.	7069.	6326.	5628.	4975.	4368.	3806.	3290.	2819.	2392.	2009.	1667.
19000.	7115.	6366.	5664.	5007.	4396.	3831.	3311.	2837.	2408.	2022.	1678.
19250.	7159.	6406.	5699.	5038.	4423.	3855.	3332.	2855.	2423.	2034.	1688.
19500.	7204.	6446.	5734.	5069.	4451.	3879.	3353.	2873.	2438.	2047.	1699.
19750.	7248.	6485.	5769.	5100.	4478.	3902.	3373.	2890.	2453.	2059.	1709.
20000.	7291.	6524.	5804.	5131.	4505.	3926.	3393.	2908.	2467.	2072.	1719.

Table 10. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 300°F.

Salt concentration as ppm NaCl											
Pressure (psia)	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	213.	191.	170.	150.	132.	115.	99.	85.	72.	61.	50.
500.	487.	436.	383.	343.	301.	262.	227.	194.	165.	138.	115.
750.	743.	665.	592.	523.	459.	400.	346.	296.	252.	211.	175.
1000.	984.	881.	783.	692.	608.	530.	458.	392.	333.	280.	232.
1250.	1211.	1084.	964.	852.	748.	652.	564.	483.	410.	344.	286.
1500.	1426.	1276.	1135.	1004.	881.	768.	664.	569.	483.	405.	336.
1750.	1631.	1460.	1298.	1148.	1008.	878.	759.	650.	552.	463.	385.
2000.	1826.	1634.	1454.	1285.	1128.	983.	850.	728.	618.	519.	431.
2250.	2013.	1801.	1602.	1416.	1244.	1084.	937.	803.	681.	572.	475.
2500.	2192.	1961.	1745.	1542.	1354.	1180.	1020.	874.	742.	623.	517.
2750.	2363.	2115.	1881.	1663.	1460.	1272.	1100.	942.	800.	671.	557.
3000.	2528.	2262.	2012.	1779.	1562.	1361.	1177.	1008.	856.	718.	596.
3250.	2687.	2404.	2139.	1891.	1660.	1447.	1251.	1072.	909.	764.	634.
3500.	2840.	2542.	2261.	1999.	1755.	1529.	1322.	1133.	961.	807.	670.
3750.	2989.	2674.	2379.	2103.	1847.	1609.	1391.	1192.	1011.	849.	705.
4000.	3132.	2803.	2493.	2204.	1935.	1686.	1458.	1249.	1060.	890.	739.
4250.	3271.	2927.	2604.	2302.	2021.	1761.	1523.	1305.	1107.	930.	771.
4500.	3406.	3048.	2711.	2397.	2104.	1834.	1585.	1358.	1153.	968.	803.
4750.	3537.	3165.	2816.	2489.	2185.	1904.	1646.	1410.	1197.	1005.	834.
5000.	3664.	3279.	2917.	2578.	2264.	1973.	1705.	1461.	1240.	1041.	864.
5250.	3788.	3389.	3015.	2665.	2340.	2039.	1763.	1511.	1282.	1076.	893.
5500.	3908.	3497.	3111.	2750.	2415.	2104.	1819.	1559.	1323.	1111.	922.
5750.	4026.	3602.	3205.	2833.	2487.	2167.	1874.	1605.	1352.	1144.	949.
6000.	4140.	3705.	3296.	2913.	2558.	2229.	1927.	1651.	1401.	1176.	976.
6250.	4252.	3805.	3385.	2992.	2627.	2289.	1979.	1696.	1439.	1208.	1003.
6500.	4361.	3902.	3471.	3069.	2694.	2348.	2030.	1739.	1476.	1239.	1028.
6750.	4467.	3997.	3556.	3144.	2760.	2405.	2079.	1782.	1512.	1269.	1054.
7000.	4571.	4091.	3639.	3217.	2824.	2461.	2128.	1823.	1547.	1299.	1078.
7250.	4673.	4182.	3720.	3289.	2887.	2516.	2175.	1864.	1582.	1328.	1102.
7500.	4773.	4271.	3800.	3359.	2949.	2570.	2221.	1903.	1615.	1356.	1126.
7750.	4871.	4358.	3877.	3428.	3009.	2622.	2267.	1942.	1648.	1384.	1149.
8000.	4966.	4444.	3953.	3495.	3068.	2674.	2311.	1981.	1681.	1411.	1171.
8250.	5060.	4528.	4028.	3561.	3126.	2724.	2355.	2018.	1712.	1438.	1193.
8500.	5152.	4610.	4101.	3625.	3183.	2774.	2395.	2055.	1744.	1464.	1215.
8750.	5242.	4691.	4173.	3689.	3239.	2822.	2440.	2091.	1774.	1490.	1236.
9000.	5331.	4770.	4243.	3751.	3293.	2870.	2481.	2126.	1804.	1515.	1257.
9250.	5417.	4848.	4313.	3812.	3347.	2917.	2521.	2160.	1833.	1539.	1278.
9500.	5503.	4924.	4381.	3872.	3400.	2963.	2561.	2195.	1862.	1564.	1298.
9750.	5587.	4999.	4447.	3931.	3452.	3008.	2600.	2228.	1891.	1588.	1318.
10000.	5669.	5073.	4513.	3989.	3503.	3052.	2639.	2261.	1919.	1611.	1337.
10250.	5750.	5145.	4577.	4046.	3553.	3096.	2676.	2293.	1946.	1634.	1356.
10500.	5830.	5217.	4641.	4102.	3602.	3139.	2713.	2325.	1973.	1657.	1375.
10750.	5908.	5287.	4703.	4158.	3650.	3181.	2750.	2356.	1999.	1679.	1393.
11000.	5985.	5356.	4765.	4212.	3698.	3223.	2786.	2387.	2026.	1701.	1412.
11250.	6061.	5424.	4825.	4265.	3745.	3263.	2821.	2417.	2051.	1722.	1429.
11500.	6136.	5491.	4884.	4318.	3791.	3304.	2856.	2447.	2077.	1744.	1447.
11750.	6210.	5557.	4943.	4370.	3836.	3343.	2890.	2476.	2101.	1765.	1464.
12000.	6282.	5621.	5001.	4421.	3881.	3382.	2924.	2505.	2126.	1785.	1482.
12250.	6354.	5685.	5058.	4471.	3925.	3421.	2957.	2534.	2150.	1805.	1498.
12500.	6424.	5748.	5114.	4521.	3969.	3459.	2990.	2562.	2174.	1825.	1515.
12750.	6493.	5811.	5169.	4569.	4012.	3496.	3022.	2590.	2198.	1845.	1531.
13000.	6562.	5872.	5224.	4618.	4054.	3533.	3054.	2617.	2221.	1865.	1548.
13250.	6629.	5932.	5277.	4665.	4096.	3569.	3086.	2644.	2244.	1884.	1563.
13500.	6696.	5992.	5330.	4712.	4137.	3605.	3117.	2670.	2266.	1903.	1579.
13750.	6762.	6051.	5383.	4758.	4178.	3641.	3147.	2697.	2288.	1921.	1595.
14000.	6827.	6109.	5434.	4804.	4218.	3676.	3177.	2722.	2310.	1940.	1610.
14250.	6891.	6166.	5485.	4849.	4257.	3710.	3207.	2748.	2332.	1958.	1625.
14500.	6954.	6223.	5536.	4893.	4296.	3744.	3237.	2773.	2353.	1976.	1640.
14750.	7016.	6278.	5585.	4937.	4335.	3778.	3266.	2798.	2374.	1994.	1655.
15000.	7078.	6334.	5634.	4981.	4373.	3811.	3294.	2823.	2395.	2011.	1669.
15250.	7139.	6388.	5683.	5024.	4411.	3844.	3323.	2847.	2416.	2029.	1684.
15500.	7199.	6442.	5731.	5066.	4448.	3876.	3351.	2871.	2436.	2046.	1698.
15750.	7258.	6495.	5778.	5108.	4484.	3908.	3378.	2895.	2456.	2063.	1712.
16000.	7317.	6548.	5825.	5149.	4521.	3940.	3406.	2918.	2476.	2079.	1726.
16250.	7375.	6599.	5871.	5190.	4557.	3971.	3433.	2941.	2496.	2096.	1739.
16500.	7433.	6651.	5917.	5230.	4592.	4002.	3459.	2964.	2515.	2112.	1753.
16750.	7489.	6702.	5962.	5270.	4627.	4032.	3486.	2987.	2534.	2128.	1766.
17000.	7545.	6752.	6006.	5310.	4662.	4063.	3512.	3009.	2553.	2144.	1779.
17250.	7601.	6801.	6051.	5349.	4696.	4092.	3538.	3031.	2572.	2160.	1793.
17500.	7656.	6851.	6094.	5387.	4730.	4122.	3563.	3053.	2591.	2175.	1805.
17750.	7710.	6899.	6137.	5426.	4763.	4151.	3588.	3075.	2609.	2191.	1818.
18000.	7764.	6947.	6180.	5463.	4797.	4180.	3613.	3096.	2627.	2206.	1831.
18250.	7817.	6995.	6222.	5501.	4829.	4209.	3638.	3117.	2645.	2221.	1843.
18500.	7869.	7042.	6264.	5538.	4862.	4237.	3663.	3138.	2663.	2236.	1856.
18750.	7921.	7088.	6306.	5574.	4894.	4265.	3687.	3159.	2681.	2251.	1868.
19000.	7973.	7134.	6347.	5611.	4926.	4293.	3711.	3180.	2698.	2266.	1880.
19250.	8024.	7180.	6387.	5646.	4957.	4320.	3735.	3200.	2715.	2280.	1892.
19500.	8074.	7225.	6428.	5682.	4989.	4347.	3758.	3220.	2733.	2294.	1904.
19750.	8124.	7270.	6467.	5717.	5019.	4374.	3781.	3240.	2749.	2309.	1916.
20000.	8174.	7314.	6507.	5752.	5050.	4401.	3804.	3260.	2766.	2323.	1928.

Table 11. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 375°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	199.	178.	159.	140.	123.	107.	93.	80.	67.	57.	47.
500.	506.	453.	403.	356.	312.	272.	235.	202.	171.	144.	119.
750.	793.	710.	631.	558.	490.	427.	369.	316.	268.	225.	187.
1000.	1063.	952.	847.	748.	657.	573.	495.	424.	360.	302.	251.
1250.	1319.	1181.	1050.	928.	815.	710.	614.	526.	446.	375.	311.
1500.	1562.	1398.	1243.	1099.	965.	841.	727.	623.	529.	444.	368.
1750.	1793.	1604.	1427.	1262.	1108.	965.	835.	715.	607.	510.	423.
2000.	2014.	1802.	1603.	1417.	1244.	1084.	937.	803.	681.	572.	475.
2250.	2225.	1991.	1771.	1565.	1374.	1198.	1035.	887.	753.	632.	525.
2500.	2427.	2172.	1932.	1708.	1500.	1307.	1130.	968.	821.	690.	572.
2750.	2622.	2346.	2087.	1845.	1620.	1411.	1220.	1045.	887.	745.	618.
3000.	2809.	2513.	2236.	1977.	1735.	1512.	1307.	1120.	951.	798.	662.
3250.	2989.	2675.	2380.	2104.	1847.	1610.	1391.	1192.	1012.	849.	705.
3500.	3164.	2831.	2518.	2226.	1955.	1703.	1472.	1262.	1071.	899.	746.
3750.	3332.	2982.	2653.	2345.	2059.	1794.	1551.	1329.	1128.	947.	786.
4000.	3495.	3120.	2782.	2460.	2160.	1882.	1627.	1394.	1183.	993.	824.
4250.	3654.	3269.	2908.	2571.	2257.	1967.	1700.	1457.	1236.	1038.	862.
4500.	3807.	3407.	3031.	2679.	2352.	2050.	1772.	1518.	1288.	1082.	898.
4750.	3956.	3540.	3149.	2784.	2444.	2130.	1841.	1578.	1339.	1124.	933.
5000.	4101.	3670.	3265.	2886.	2534.	2208.	1909.	1635.	1388.	1165.	967.
5250.	4242.	3796.	3377.	2985.	2621.	2284.	1974.	1692.	1436.	1205.	1000.
5500.	4383.	3919.	3486.	3082.	2706.	2358.	2038.	1747.	1482.	1244.	1033.
5750.	4514.	4039.	3593.	3176.	2789.	2430.	2101.	1800.	1527.	1283.	1064.
6000.	4644.	4156.	3697.	3268.	2869.	2500.	2162.	1852.	1572.	1320.	1095.
6250.	4772.	4270.	3798.	3358.	2948.	2569.	2221.	1903.	1615.	1356.	1125.
6500.	4895.	4381.	3898.	3445.	3025.	2636.	2279.	1953.	1657.	1391.	1155.
6750.	5018.	4490.	3994.	3531.	3100.	2702.	2335.	2001.	1698.	1426.	1183.
7000.	5137.	4597.	4089.	3615.	3174.	2766.	2391.	2049.	1738.	1460.	1211.
7250.	5253.	4701.	4182.	3697.	3246.	2828.	2445.	2095.	1778.	1493.	1239.
7500.	5367.	4803.	4273.	3777.	3316.	2890.	2498.	2140.	1816.	1525.	1266.
7750.	5479.	4903.	4362.	3856.	3385.	2950.	2550.	2185.	1854.	1557.	1292.
8000.	5583.	5001.	4449.	3933.	3453.	3009.	2601.	2229.	1891.	1588.	1318.
8250.	5696.	5097.	4534.	4008.	3519.	3067.	2651.	2271.	1928.	1618.	1343.
8500.	5801.	5191.	4618.	4082.	3584.	3123.	2700.	2313.	1963.	1648.	1368.
8750.	5904.	5283.	4700.	4155.	3648.	3179.	2748.	2355.	1998.	1678.	1392.
9000.	6005.	5374.	4781.	4226.	3710.	3233.	2795.	2395.	2032.	1706.	1416.
9250.	6105.	5463.	4860.	4296.	3772.	3287.	2841.	2435.	2066.	1735.	1440.
9500.	6203.	5550.	4938.	4365.	3832.	3340.	2887.	2474.	2099.	1763.	1463.
9750.	6299.	5636.	5014.	4432.	3892.	3391.	2932.	2512.	2132.	1790.	1485.
10000.	6393.	5721.	5089.	4499.	3950.	3442.	2976.	2550.	2164.	1817.	1508.
10250.	6486.	5804.	5163.	4564.	4007.	3492.	3019.	2587.	2195.	1843.	1530.
10500.	6577.	5885.	5236.	4628.	4064.	3541.	3061.	2623.	2226.	1869.	1551.
10750.	6667.	5966.	5307.	4692.	4119.	3590.	3103.	2659.	2256.	1895.	1572.
11000.	6755.	6045.	5378.	4754.	4174.	3637.	3144.	2694.	2286.	1920.	1593.
11250.	6843.	6123.	5447.	4815.	4228.	3684.	3185.	2729.	2316.	1944.	1614.
11500.	6928.	6200.	5515.	4875.	4281.	3730.	3225.	2763.	2345.	1969.	1634.
11750.	7013.	6275.	5582.	4935.	4333.	3776.	3264.	2797.	2373.	1993.	1654.
12000.	7096.	6350.	5649.	4993.	4384.	3821.	3303.	2830.	2401.	2016.	1673.
12250.	7178.	6423.	5714.	5051.	4435.	3865.	3341.	2852.	2429.	2040.	1693.
12500.	7259.	6495.	5778.	5108.	4485.	3908.	3378.	2895.	2456.	2063.	1712.
12750.	7338.	6567.	5842.	5164.	4534.	3951.	3415.	2926.	2483.	2085.	1731.
13000.	7417.	6637.	5904.	5219.	4582.	3993.	3452.	2958.	2510.	2108.	1749.
13250.	7494.	6706.	5966.	5274.	4630.	4035.	3488.	2989.	2536.	2130.	1767.
13500.	7571.	6775.	6027.	5328.	4678.	4076.	3524.	3019.	2562.	2151.	1785.
13750.	7646.	6842.	6087.	5381.	4724.	4117.	3559.	3049.	2588.	2173.	1803.
14000.	7721.	6909.	6146.	5433.	4770.	4157.	3593.	3079.	2613.	2194.	1821.
14250.	7794.	6975.	6205.	5485.	4816.	4197.	3628.	3108.	2638.	2215.	1838.
14500.	7867.	7039.	6262.	5536.	4860.	4236.	3661.	3137.	2662.	2235.	1855.
14750.	7939.	7104.	6319.	5586.	4905.	4274.	3695.	3166.	2687.	2256.	1872.
15000.	8009.	7167.	6376.	5636.	4948.	4312.	3728.	3194.	2710.	2276.	1889.
15250.	8079.	7229.	6431.	5685.	4992.	4350.	3760.	3222.	2734.	2296.	1905.
15500.	8148.	7291.	6486.	5734.	5034.	4387.	3792.	3249.	2758.	2315.	1922.
15750.	8217.	7352.	6541.	5782.	5076.	4424.	3824.	3277.	2781.	2335.	1938.
16000.	8284.	7413.	6594.	5829.	5118.	4460.	3856.	3304.	2803.	2354.	1954.
16250.	8351.	7472.	6648.	5876.	5159.	4496.	3887.	3330.	2826.	2373.	1969.
16500.	8417.	7531.	6700.	5923.	5200.	4532.	3917.	3356.	2848.	2392.	1985.
16750.	8482.	7590.	6752.	5969.	5240.	4567.	3948.	3382.	2870.	2410.	2000.
17000.	8546.	7647.	6803.	6014.	5280.	4601.	3978.	3403.	2892.	2428.	2015.
17250.	8610.	7704.	6854.	6059.	5320.	4636.	4007.	3434.	2914.	2447.	2031.
17500.	8673.	7761.	6904.	6103.	5358.	4670.	4037.	3459.	2935.	2465.	2045.
17750.	8735.	7817.	6954.	6147.	5397.	4709.	4066.	3484.	2956.	2482.	2060.
18000.	8797.	7872.	7003.	6191.	5435.	4737.	4094.	3508.	2977.	2500.	2075.
18250.	8858.	7927.	7052.	6234.	5473.	4769.	4123.	3533.	2998.	2517.	2089.
18500.	8919.	7981.	7100.	6276.	5510.	4802.	4151.	3557.	3018.	2534.	2103.
18750.	8978.	8034.	7147.	6318.	5547.	4834.	4179.	3581.	3038.	2551.	2117.
19000.	9038.	8087.	7194.	6360.	5584.	4866.	4206.	3604.	3059.	2568.	2131.
19250.	9096.	8140.	7241.	6401.	5620.	4898.	4234.	3628.	3078.	2585.	2145.
19500.	9154.	8192.	7287.	6442.	5656.	4929.	4261.	3651.	3098.	2601.	2159.
19750.	9212.	8243.	7333.	6482.	5691.	4960.	4287.	3674.	3117.	2618.	2172.
20000.	9269.	8294.	7378.	6522.	5726.	4990.	4314.	3696.	3137.	2634.	2186.

Table 12. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 350°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl									
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.
Methane concentration as ppm CH ₄										
250.	169.	151.	134.	119.	104.	91.	79.	67.	57.	48.
500.	517.	462.	411.	364.	319.	278.	240.	206.	175.	147.
750.	844.	755.	672.	594.	521.	454.	393.	336.	285.	240.
1000.	1152.	1031.	917.	811.	712.	620.	536.	459.	390.	327.
1250.	1444.	1292.	1150.	1016.	892.	778.	672.	576.	489.	410.
1500.	1722.	1541.	1370.	1212.	1064.	927.	801.	687.	583.	489.
1750.	1986.	1777.	1581.	1397.	1227.	1069.	924.	792.	672.	564.
2000.	2239.	2003.	1782.	1575.	1383.	1205.	1042.	893.	758.	636.
2250.	2481.	2220.	1975.	1746.	1533.	1336.	1154.	989.	839.	705.
2500.	2713.	2427.	2159.	1909.	1676.	1461.	1263.	1082.	918.	771.
2750.	2936.	2627.	2337.	2066.	1814.	1581.	1367.	1171.	994.	834.
3000.	3151.	2820.	2509.	2218.	1947.	1697.	1467.	1257.	1066.	895.
3250.	3359.	3005.	2674.	2363.	2075.	1808.	1563.	1339.	1137.	954.
3500.	3559.	3185.	2833.	2505.	2199.	1916.	1657.	1419.	1204.	1011.
3750.	3753.	3358.	2988.	2641.	2319.	2021.	1747.	1497.	1270.	1067.
4000.	3941.	3527.	3137.	2773.	2435.	2122.	1834.	1572.	1334.	1120.
4250.	4123.	3690.	3282.	2901.	2547.	2220.	1919.	1644.	1395.	1172.
4500.	4300.	3848.	3423.	3026.	2657.	2315.	2001.	1715.	1455.	1222.
4750.	4472.	4002.	3560.	3147.	2763.	2408.	2081.	1783.	1513.	1271.
5000.	4639.	4151.	3693.	3265.	2856.	2498.	2159.	1850.	1570.	1318.
5250.	4802.	4297.	3822.	3379.	2957.	2585.	2235.	1915.	1625.	1364.
5500.	4960.	4439.	3949.	3491.	3065.	2671.	2309.	1978.	1679.	1410.
5750.	5115.	4577.	4072.	3599.	3160.	2754.	2381.	2040.	1731.	1453.
6000.	5266.	4712.	4192.	3706.	3253.	2835.	2451.	2100.	1782.	1496.
6250.	5413.	4844.	4309.	3809.	3344.	2914.	2519.	2159.	1832.	1538.
6500.	5557.	4972.	4424.	3910.	3433.	2992.	2586.	2216.	1881.	1579.
6750.	5697.	5098.	4535.	4009.	3520.	3069.	2652.	2272.	1928.	1619.
7000.	5835.	5221.	4645.	4106.	3605.	3142.	2716.	2327.	1975.	1658.
7250.	5970.	5342.	4752.	4201.	3688.	3214.	2778.	2381.	2020.	1696.
7500.	6101.	5460.	4857.	4294.	3770.	3285.	2840.	2433.	2065.	1734.
7750.	6231.	5575.	4960.	4384.	3849.	3355.	2900.	2485.	2109.	1770.
8000.	6357.	5689.	5061.	4474.	3928.	3423.	2959.	2535.	2151.	1806.
8250.	6481.	5800.	5159.	4561.	4004.	3490.	3017.	2585.	2193.	1842.
8500.	6603.	5908.	5256.	4646.	4079.	3555.	3073.	2633.	2235.	1876.
8750.	6722.	6015.	5351.	4731.	4153.	3619.	3129.	2681.	2275.	1910.
9000.	6840.	6120.	5445.	4813.	4226.	3683.	3183.	2728.	2315.	1944.
9250.	6955.	6223.	5536.	4894.	4297.	3745.	3237.	2774.	2354.	1976.
9500.	7068.	6325.	5626.	4974.	4367.	3805.	3290.	2819.	2392.	2008.
9750.	7179.	6424.	5715.	5052.	4435.	3865.	3341.	2863.	2430.	2040.
10000.	7288.	6522.	5802.	5129.	4503.	3924.	3392.	2907.	2467.	2071.
10250.	7396.	6618.	5887.	5205.	4569.	3982.	3442.	2949.	2503.	2102.
10500.	7502.	6713.	5972.	5279.	4635.	4039.	3491.	2992.	2539.	2132.
10750.	7605.	6806.	6055.	5352.	4699.	4095.	3540.	3033.	2574.	2161.
11000.	7708.	6897.	6136.	5424.	4762.	4150.	3583.	3074.	2609.	2190.
11250.	7809.	6988.	6216.	5495.	4825.	4205.	3635.	3114.	2643.	2219.
11500.	7908.	7077.	6295.	5565.	4886.	4258.	3681.	3154.	2676.	2247.
11750.	8005.	7164.	6373.	5634.	4947.	4311.	3726.	3193.	2709.	2275.
12000.	8103.	7250.	6450.	5702.	5006.	4363.	3771.	3231.	2742.	2302.
12250.	8198.	7335.	6526.	5769.	5065.	4414.	3815.	3269.	2774.	2329.
12500.	8291.	7419.	6600.	5835.	5123.	4464.	3859.	3307.	2806.	2356.
12750.	8384.	7502.	6674.	5900.	5180.	4514.	3902.	3343.	2837.	2382.
13000.	8475.	7584.	6746.	5964.	5235.	4563.	3944.	3380.	2868.	2408.
13250.	8565.	7664.	6818.	6027.	5292.	4611.	3986.	3416.	2898.	2434.
13500.	8653.	7743.	6888.	6089.	5346.	4659.	4027.	3451.	2928.	2459.
13750.	8741.	7822.	6958.	6151.	5400.	4706.	4068.	3486.	2958.	2484.
14000.	8827.	7899.	7027.	6212.	5454.	4753.	4108.	3520.	2987.	2508.
14250.	8912.	7975.	7095.	6272.	5506.	4799.	4148.	3554.	3016.	2533.
14500.	8997.	8050.	7162.	6331.	5558.	4844.	4187.	3588.	3045.	2556.
14750.	9080.	8125.	7228.	6389.	5610.	4889.	4226.	3621.	3073.	2580.
15000.	9162.	8198.	7293.	6447.	5660.	4933.	4264.	3654.	3101.	2603.
15250.	9243.	8271.	7358.	6504.	5711.	4977.	4302.	3686.	3128.	2626.
15500.	9323.	8343.	7422.	6561.	5760.	5020.	4339.	3718.	3155.	2649.
15750.	9402.	8413.	7485.	6616.	5809.	5062.	4376.	3750.	3182.	2672.
16000.	9481.	8484.	7547.	6672.	5857.	5105.	4413.	3781.	3208.	2694.
16250.	9558.	8553.	7609.	6726.	5905.	5146.	4449.	3812.	3235.	2716.
16500.	9635.	8621.	7670.	6780.	5952.	5187.	4484.	3842.	3261.	2738.
16750.	9710.	8689.	7730.	6833.	5999.	5228.	4519.	3872.	3286.	2759.
17000.	9785.	8756.	7789.	6886.	6045.	5268.	4554.	3902.	3311.	2780.
17250.	9859.	8822.	7848.	6938.	6091.	5308.	4589.	3932.	3336.	2802.
17500.	9932.	8888.	7906.	6989.	6130.	5348.	4623.	3961.	3361.	2822.
17750.	10005.	8952.	7964.	7040.	6181.	5387.	4656.	3990.	3386.	2843.
18000.	10076.	9016.	8021.	7091.	6225.	5425.	4690.	4018.	3410.	2863.
18250.	10147.	9080.	8078.	7141.	6269.	5463.	4723.	4047.	3434.	2883.
18500.	10217.	9143.	8133.	7190.	6313.	5501.	4755.	4075.	3458.	2903.
18750.	10287.	9205.	8189.	7239.	6355.	5539.	4788.	4102.	3481.	2923.
19000.	10356.	9266.	8243.	7287.	6398.	5576.	4820.	4130.	3504.	2943.
19250.	10424.	9327.	8298.	7335.	6440.	5612.	4851.	4157.	3528.	2962.
19500.	10491.	9388.	8351.	7383.	6482.	5649.	4883.	4184.	3550.	2981.
19750.	10558.	9447.	8404.	7430.	6523.	5684.	4914.	4210.	3573.	3000.
20000.	10624.	9506.	8457.	7476.	6564.	5720.	4945.	4237.	3595.	3019.

Table 13. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 375°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	110.	98.	87.	77.	68.	59.	51.	44.	37.	31.	26.
500.	511.	457.	407.	360.	316.	275.	238.	204.	173.	145.	121.
750.	839.	795.	707.	625.	549.	478.	414.	354.	301.	252.	210.
1000.	1245.	1114.	991.	876.	769.	670.	579.	496.	421.	354.	294.
1250.	1583.	1416.	1260.	1114.	978.	852.	737.	631.	536.	450.	373.
1500.	1904.	1704.	1516.	1340.	1176.	1025.	886.	759.	644.	541.	449.
1750.	2211.	1978.	1760.	1556.	1366.	1190.	1029.	882.	748.	628.	521.
2000.	2504.	2240.	1993.	1762.	1547.	1348.	1165.	998.	847.	711.	590.
2250.	2785.	2492.	2217.	1969.	1721.	1499.	1296.	1111.	942.	791.	657.
2500.	3054.	2733.	2431.	2149.	1887.	1645.	1422.	1218.	1034.	868.	720.
2750.	3314.	2966.	2638.	2332.	2048.	1784.	1542.	1322.	1122.	942.	782.
3000.	3564.	3189.	2837.	2508.	2202.	1919.	1659.	1421.	1206.	1013.	841.
3250.	3806.	3406.	3030.	2678.	2351.	2049.	1771.	1518.	1288.	1081.	898.
3500.	4039.	3614.	3215.	2842.	2495.	2175.	1880.	1611.	1367.	1148.	953.
3750.	4265.	3816.	3395.	3001.	2635.	2296.	1985.	1701.	1443.	1212.	1006.
4000.	4484.	4012.	3569.	3155.	2770.	2414.	2087.	1783.	1517.	1274.	1057.
4250.	4696.	4202.	3738.	3305.	2901.	2529.	2186.	1873.	1589.	1334.	1108.
4500.	4902.	4387.	3903.	3450.	3029.	2640.	2282.	1955.	1659.	1393.	1156.
4750.	5103.	4566.	4062.	3591.	3153.	2747.	2375.	2035.	1727.	1450.	1203.
5000.	5298.	4741.	4217.	3728.	3273.	2852.	2466.	2113.	1793.	1505.	1249.
5250.	5488.	4911.	4368.	3862.	3390.	2955.	2554.	2188.	1857.	1559.	1294.
5500.	5673.	5076.	4516.	3992.	3505.	3054.	2640.	2262.	1920.	1612.	1338.
5750.	5853.	5238.	4659.	4119.	3616.	3151.	2724.	2334.	1981.	1663.	1380.
6000.	6029.	5395.	4800.	4243.	3725.	3246.	2806.	2404.	2040.	1713.	1422.
6250.	6201.	5549.	4936.	4364.	3831.	3339.	2886.	2473.	2099.	1762.	1462.
6500.	6369.	5699.	5070.	4482.	3935.	3429.	2964.	2540.	2155.	1810.	1502.
6750.	6533.	5846.	5201.	4598.	4037.	3518.	3041.	2606.	2211.	1857.	1541.
7000.	6694.	5990.	5329.	4711.	4136.	3604.	3116.	2670.	2265.	1902.	1579.
7250.	6852.	6131.	5454.	4821.	4233.	3689.	3189.	2732.	2319.	1947.	1616.
7500.	7006.	6269.	5577.	4930.	4328.	3772.	3261.	2794.	2371.	1991.	1652.
7750.	7157.	6404.	5697.	5036.	4422.	3853.	3331.	2854.	2422.	2034.	1688.
8000.	7305.	6536.	5815.	5140.	4513.	3933.	3400.	2913.	2472.	2076.	1723.
8250.	7450.	6666.	5930.	5242.	4603.	4011.	3467.	2971.	2521.	2117.	1757.
8500.	7592.	6794.	6044.	5343.	4691.	4088.	3534.	3028.	2569.	2157.	1790.
8750.	7732.	6919.	6155.	5441.	4777.	4163.	3599.	3083.	2617.	2197.	1823.
9000.	7869.	7041.	6264.	5537.	4852.	4237.	3662.	3138.	2663.	2236.	1856.
9250.	8004.	7162.	6371.	5632.	4945.	4309.	3725.	3192.	2709.	2274.	1888.
9500.	8136.	7280.	6477.	5725.	5027.	4381.	3787.	3245.	2753.	2312.	1919.
9750.	8266.	7397.	6580.	5817.	5107.	4451.	3847.	3297.	2797.	2349.	1949.
10000.	8394.	7511.	6682.	5907.	5186.	4520.	3907.	3348.	2841.	2385.	1980.
10250.	8520.	7624.	6782.	5996.	5264.	4587.	3965.	3398.	2883.	2421.	2009.
10500.	8644.	7735.	6881.	6083.	5340.	4654.	4023.	3447.	2925.	2456.	2039.
10750.	8766.	7844.	6978.	6168.	5416.	4720.	4080.	3496.	2966.	2491.	2067.
11000.	8886.	7951.	7073.	6253.	5490.	4784.	4136.	3544.	3007.	2525.	2096.
11250.	9004.	8057.	7167.	6336.	5563.	4848.	4191.	3591.	3047.	2558.	2123.
11500.	9120.	8161.	7260.	6418.	5635.	4910.	4245.	3637.	3086.	2592.	2151.
11750.	9235.	8263.	7351.	6498.	5705.	4972.	4298.	3683.	3125.	2624.	2178.
12000.	9343.	8364.	7441.	6578.	5775.	5033.	4351.	3728.	3163.	2656.	2204.
12250.	9459.	8464.	7530.	6656.	5844.	5093.	4402.	3772.	3201.	2688.	2231.
12500.	9569.	8562.	7617.	6733.	5912.	5152.	4453.	3816.	3238.	2719.	2257.
12750.	9677.	8659.	7703.	6810.	5979.	5210.	4504.	3859.	3275.	2750.	2282.
13000.	9784.	8755.	7788.	6885.	6045.	5263.	4554.	3902.	3311.	2780.	2307.
13250.	9889.	8849.	7872.	6959.	6110.	5324.	4603.	3944.	3347.	2810.	2332.
13500.	9993.	8942.	7955.	7032.	6174.	5380.	4651.	3985.	3382.	2840.	2357.
13750.	10095.	9033.	8036.	7104.	6237.	5435.	4699.	4026.	3416.	2869.	2381.
14000.	10197.	9124.	8117.	7175.	6300.	5490.	4746.	4066.	3451.	2897.	2405.
14250.	10296.	9213.	8196.	7246.	6361.	5544.	4792.	4106.	3484.	2926.	2428.
14500.	10395.	9302.	8275.	7315.	6422.	5597.	4838.	4145.	3518.	2954.	2451.
14750.	10492.	9389.	8352.	7384.	6483.	5649.	4883.	4184.	3551.	2982.	2474.
15000.	10589.	9475.	8429.	7451.	6542.	5701.	4928.	4223.	3583.	3009.	2497.
15250.	10684.	9560.	8505.	7518.	6601.	5752.	4973.	4261.	3616.	3036.	2520.
15500.	10778.	9644.	8580.	7584.	6659.	5803.	5016.	4298.	3647.	3063.	2542.
15750.	10871.	9727.	8654.	7650.	6716.	5853.	5059.	4335.	3679.	3089.	2564.
16000.	10962.	9809.	8727.	7714.	6773.	5902.	5102.	4372.	3710.	3115.	2585.
16250.	11053.	9891.	8799.	7778.	6829.	5951.	5144.	4408.	3741.	3141.	2607.
16500.	11143.	9971.	8870.	7841.	6884.	5999.	5186.	4444.	3771.	3166.	2628.
16750.	11232.	10050.	8941.	7904.	6939.	6047.	5227.	4479.	3801.	3192.	2649.
17000.	11319.	10129.	9011.	7965.	6993.	6094.	5268.	4514.	3831.	3216.	2669.
17250.	11406.	10206.	9080.	8026.	7047.	6141.	5309.	4549.	3860.	3241.	2690.
17500.	11492.	10283.	9148.	8087.	7100.	6187.	5349.	4583.	3889.	3265.	2710.
17750.	11577.	10359.	9216.	8147.	7152.	6233.	5388.	4617.	3918.	3290.	2730.
18000.	11661.	10434.	9282.	8206.	7204.	6278.	5427.	4650.	3946.	3314.	2750.
18250.	11744.	10509.	9349.	8264.	7256.	6323.	5466.	4683.	3974.	3337.	2770.
18500.	11826.	10582.	9414.	8322.	7307.	6367.	5504.	4716.	4002.	3361.	2789.
18750.	11908.	10655.	9479.	8379.	7357.	6411.	5542.	4749.	4030.	3384.	2808.
19000.	11988.	10727.	9543.	8436.	7407.	6455.	5580.	4781.	4057.	3407.	2827.
19250.	12068.	10799.	9607.	8492.	7456.	6498.	5617.	4813.	4084.	3429.	2846.
19500.	12147.	10870.	9670.	8548.	7505.	6540.	5654.	4844.	4111.	3452.	2865.
19750.	12225.	10940.	9732.	8603.	7553.	6582.	5690.	4875.	4137.	3474.	2883.
20000.	12303.	11009.	9794.	8658.	7601.	6624.	5726.	4906.	4164.	3496.	2901.

Table 14. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 400°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
	Methane concentration as ppm CH ₄										
250.	5.	5.	4.	4.	3.	3.	2.	2.	2.	1.	1.
500.	474.	424.	377.	334.	293.	255.	221.	189.	160.	135.	112.
750.	916.	819.	729.	644.	566.	493.	426.	365.	310.	260.	216.
1000.	1333.	1193.	1061.	938.	824.	718.	620.	532.	451.	379.	314.
1250.	1729.	1547.	1376.	1217.	1068.	931.	805.	690.	585.	491.	408.
1500.	2106.	1885.	1677.	1482.	1301.	1134.	980.	840.	713.	599.	497.
1750.	2466.	2207.	1963.	1735.	1524.	1328.	1148.	983.	835.	701.	582.
2000.	2811.	2515.	2237.	1978.	1736.	1513.	1308.	1121.	951.	799.	663.
2250.	3141.	2810.	2500.	2210.	1940.	1691.	1462.	1252.	1063.	892.	741.
2500.	3458.	3094.	2753.	2434.	2137.	1862.	1610.	1379.	1170.	983.	816.
2750.	3764.	3368.	2996.	2648.	2325.	2020.	1752.	1501.	1274.	1069.	888.
3000.	4058.	3631.	3230.	2856.	2507.	2185.	1889.	1618.	1373.	1153.	957.
3250.	4342.	3886.	3457.	3056.	2683.	2338.	2021.	1732.	1470.	1234.	1024.
3500.	4617.	4132.	3676.	3249.	2853.	2486.	2149.	1841.	1563.	1312.	1089.
3750.	4884.	4370.	3888.	3437.	3017.	2629.	2273.	1948.	1653.	1388.	1152.
4000.	5141.	4601.	4093.	3618.	3177.	2768.	2393.	2050.	1740.	1461.	1213.
4250.	5392.	4825.	4292.	3794.	3331.	2903.	2510.	2150.	1825.	1532.	1272.
4500.	5635.	5042.	4485.	3955.	3482.	3034.	2623.	2247.	1907.	1601.	1329.
4750.	5872.	5254.	4674.	4132.	3628.	3161.	2733.	2342.	1987.	1668.	1385.
5000.	6102.	5460.	4857.	4294.	3770.	3295.	2840.	2433.	2065.	1734.	1439.
5250.	6326.	5660.	5036.	4451.	3908.	3406.	2944.	2523.	2141.	1798.	1492.
5500.	6544.	5856.	5209.	4605.	4043.	3523.	3046.	2610.	2215.	1860.	1543.
5750.	6757.	6047.	5379.	4755.	4175.	3638.	3145.	2695.	2287.	1920.	1594.
6000.	6965.	6233.	5545.	4902.	4303.	3750.	3242.	2778.	2357.	1979.	1643.
6250.	7168.	6415.	5706.	5044.	4429.	3860.	3336.	2859.	2426.	2037.	1691.
6500.	7367.	6592.	5864.	5184.	4551.	3966.	3429.	2938.	2493.	2093.	1737.
6750.	7561.	6766.	6019.	5321.	4671.	4071.	3519.	3015.	2559.	2149.	1783.
7000.	7751.	6935.	6170.	5454.	4789.	4173.	3607.	3091.	2623.	2202.	1828.
7250.	7937.	7102.	6318.	5585.	4904.	4273.	3694.	3165.	2686.	2255.	1872.
7500.	8119.	7265.	6463.	5713.	5016.	4371.	3779.	3238.	2748.	2307.	1915.
7750.	8297.	7425.	6605.	5839.	5126.	4467.	3862.	3309.	2808.	2358.	1957.
8000.	8472.	7581.	6744.	5962.	5235.	4562.	3943.	3379.	2867.	2408.	1998.
8250.	8644.	7735.	6881.	6083.	5340.	4654.	4023.	3447.	2925.	2456.	2039.
8500.	8812.	7885.	7015.	6201.	5445.	4745.	4101.	3514.	2982.	2504.	2078.
8750.	8978.	8033.	7147.	6318.	5547.	4834.	4178.	3580.	3038.	2551.	2117.
9000.	9140.	8179.	7276.	6432.	5647.	4921.	4254.	3645.	3093.	2597.	2155.
9250.	9299.	8321.	7403.	6544.	5745.	5007.	4328.	3708.	3147.	2642.	2193.
9500.	9456.	8461.	7527.	6654.	5842.	5091.	4401.	3771.	3200.	2687.	2230.
9750.	9610.	8599.	7650.	6763.	5937.	5174.	4473.	3832.	3252.	2731.	2266.
10000.	9761.	8735.	7770.	6869.	6031.	5256.	4543.	3893.	3303.	2774.	2302.
10250.	9910.	8868.	7889.	6974.	6123.	5336.	4612.	3952.	3354.	2816.	2337.
10500.	10057.	8999.	8006.	7077.	6213.	5415.	4681.	4011.	3403.	2858.	2372.
10750.	10201.	9128.	8120.	7178.	6302.	5492.	4748.	4068.	3452.	2899.	2406.
11000.	10343.	9255.	8233.	7278.	6390.	5569.	4814.	4125.	3500.	2939.	2439.
11250.	10483.	9380.	8345.	7377.	6476.	5644.	4879.	4180.	3548.	2979.	2472.
11500.	10620.	9503.	8454.	7474.	6562.	5718.	4943.	4235.	3594.	3018.	2505.
11750.	10756.	9625.	8562.	7569.	6645.	5791.	5006.	4289.	3640.	3056.	2537.
12000.	10890.	9744.	8669.	7663.	6728.	5863.	5068.	4343.	3685.	3094.	2568.
12250.	11021.	9862.	8774.	7756.	6809.	5934.	5130.	4395.	3730.	3132.	2599.
12500.	11151.	9979.	8877.	7847.	6890.	6004.	5190.	4447.	3774.	3169.	2630.
12750.	11280.	10093.	8979.	7937.	6969.	6073.	5250.	4498.	3817.	3205.	2660.
13000.	11406.	10206.	9080.	8026.	7047.	6141.	5309.	4549.	3860.	3241.	2690.
13250.	11531.	10318.	9179.	8114.	7124.	6208.	5367.	4598.	3902.	3277.	2719.
13500.	11654.	10428.	9277.	8201.	7200.	6274.	5424.	4647.	3944.	3311.	2748.
13750.	11775.	10537.	9373.	8286.	7275.	6340.	5480.	4696.	3985.	3346.	2777.
14000.	11895.	10644.	9469.	8370.	7349.	6404.	5536.	4744.	4025.	3380.	2805.
14250.	12013.	10750.	9563.	8454.	7422.	6468.	5591.	4791.	4065.	3414.	2833.
14500.	12130.	10854.	9656.	8536.	7494.	6531.	5646.	4837.	4105.	3447.	2861.
14750.	12245.	10958.	9748.	8617.	7566.	6593.	5699.	4883.	4144.	3480.	2888.
15000.	12359.	11060.	9839.	8697.	7636.	6654.	5752.	4929.	4183.	3512.	2915.
15250.	12472.	11160.	9928.	8777.	7706.	6715.	5805.	4974.	4221.	3544.	2941.
15500.	12583.	11260.	10017.	8855.	7774.	6775.	5857.	5018.	4258.	3576.	2968.
15750.	12693.	11358.	10105.	8932.	7842.	6834.	5908.	5062.	4296.	3607.	2994.
16000.	12802.	11456.	10191.	9009.	7910.	6893.	5958.	5105.	4332.	3638.	3019.
16250.	12910.	11552.	10277.	9085.	7976.	6951.	6008.	5148.	4369.	3668.	3045.
16500.	13016.	11647.	10361.	9159.	8042.	7008.	6058.	5191.	4405.	3699.	3070.
16750.	13121.	11741.	10445.	9233.	8107.	7065.	6107.	5233.	4440.	3728.	3094.
17000.	13225.	11834.	10528.	9306.	8171.	7120.	6155.	5274.	4476.	3758.	3119.
17250.	13328.	11926.	10609.	9379.	8234.	7176.	6203.	5315.	4510.	3787.	3143.
17500.	13429.	12017.	10690.	9450.	8297.	7231.	6250.	5356.	4545.	3816.	3167.
17750.	13530.	12107.	10770.	9521.	8359.	7285.	6297.	5396.	4579.	3845.	3191.
18000.	13630.	12196.	10850.	9591.	8421.	7338.	6344.	5435.	4613.	3873.	3214.
18250.	13728.	12284.	10928.	9660.	8482.	7391.	6389.	5475.	4646.	3901.	3238.
18500.	13826.	12372.	11006.	9729.	8542.	7444.	6435.	5514.	4679.	3929.	3261.
18750.	13922.	12459.	11083.	9797.	8602.	7496.	6480.	5552.	4712.	3956.	3283.
19000.	14018.	12543.	11159.	9864.	8661.	7547.	6524.	5590.	4744.	3983.	3306.
19250.	14112.	12627.	11234.	9931.	8719.	7598.	6568.	5628.	4776.	4010.	3328.
19500.	14206.	12712.	11309.	9997.	8777.	7649.	6612.	5665.	4808.	4037.	3350.
19750.	14299.	12795.	11382.	10062.	8834.	7699.	6655.	5702.	4839.	4063.	3372.
20000.	14391.	12877.	11456.	10127.	8891.	7748.	6698.	5739.	4870.	4089.	3394.

Table 15. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 425°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500.	383.	343.	305.	270.	237.	206.	178.	153.	130.	109.	90.
750.	906.	811.	721.	638.	560.	488.	422.	361.	307.	258.	214.
1000.	1401.	1254.	1116.	986.	866.	755.	652.	559.	474.	398.	331.
1250.	1872.	1675.	1490.	1317.	1156.	1008.	871.	746.	633.	532.	441.
1500.	2320.	2076.	1847.	1632.	1433.	1249.	1080.	925.	785.	659.	547.
1750.	2748.	2459.	2187.	1934.	1698.	1479.	1279.	1096.	930.	781.	648.
2000.	3157.	2825.	2513.	2222.	1951.	1700.	1469.	1259.	1068.	897.	745.
2250.	3550.	3177.	2826.	2498.	2194.	1912.	1652.	1416.	1202.	1009.	837.
2500.	3928.	3515.	3127.	2764.	2427.	2115.	1828.	1566.	1329.	1116.	926.
2750.	4292.	3840.	3417.	3020.	2652.	2311.	1998.	1712.	1452.	1220.	1012.
3000.	4643.	4155.	3696.	3267.	2869.	2500.	2161.	1852.	1571.	1319.	1095.
3250.	4982.	4458.	3966.	3506.	3078.	2682.	2319.	1987.	1686.	1416.	1175.
3500.	5309.	4751.	4227.	3736.	3280.	2859.	2471.	2117.	1797.	1509.	1252.
3750.	5627.	5035.	4479.	3960.	3476.	3030.	2619.	2244.	1904.	1599.	1327.
4000.	5935.	5311.	4724.	4176.	3667.	3195.	2762.	2367.	2008.	1686.	1400.
4250.	6234.	5578.	4962.	4387.	3851.	3356.	2901.	2486.	2110.	1771.	1470.
4500.	6524.	5838.	5193.	4591.	4031.	3513.	3036.	2602.	2208.	1854.	1539.
4750.	6806.	6090.	5418.	4790.	4205.	3665.	3168.	2714.	2303.	1934.	1605.
5000.	7081.	6336.	5637.	4983.	4375.	3812.	3296.	2824.	2396.	2012.	1670.
5250.	7349.	6576.	5850.	5171.	4540.	3957.	3420.	2931.	2467.	2088.	1733.
5500.	7609.	6809.	6057.	5355.	4701.	4097.	3542.	3035.	2575.	2162.	1795.
5750.	7864.	7037.	6260.	5534.	4859.	4234.	3660.	3136.	2661.	2235.	1855.
6000.	8112.	7259.	6458.	5709.	5012.	4368.	3776.	3235.	2745.	2305.	1913.
6250.	8355.	7476.	6651.	5880.	5162.	4499.	3889.	3332.	2828.	2374.	1970.
6500.	8592.	7689.	6840.	6047.	5309.	4626.	3999.	3427.	2908.	2442.	2026.
6750.	8824.	7896.	7025.	6210.	5452.	4751.	4107.	3519.	2986.	2508.	2081.
7000.	9051.	8099.	7205.	6369.	5592.	4873.	4213.	3610.	3063.	2572.	2135.
7250.	9274.	8298.	7362.	6526.	5730.	4993.	4316.	3698.	3138.	2635.	2187.
7500.	9491.	8493.	7556.	6679.	5864.	5110.	4418.	3785.	3212.	2697.	2238.
7750.	9705.	8684.	7725.	6829.	5996.	5225.	4517.	3870.	3284.	2758.	2289.
8000.	9914.	8871.	7892.	6976.	6125.	5338.	4614.	3954.	3355.	2817.	2338.
8250.	10119.	9055.	8055.	7121.	6252.	5448.	4710.	4035.	3425.	2875.	2386.
8500.	10321.	9235.	8216.	7263.	6376.	5557.	4803.	4116.	3493.	2933.	2434.
8750.	10518.	9412.	8373.	7402.	6498.	5663.	4895.	4195.	3560.	2989.	2481.
9000.	10712.	9586.	8527.	7538.	6618.	5768.	4986.	4272.	3625.	3044.	2526.
9250.	10903.	9756.	8679.	7673.	6736.	5870.	5075.	4348.	3690.	3098.	2571.
9500.	11090.	9924.	8828.	7804.	6852.	5971.	5162.	4423.	3753.	3151.	2615.
9750.	11275.	10089.	8975.	7934.	6966.	6070.	5248.	4496.	3816.	3204.	2659.
10000.	11456.	10251.	9119.	8061.	7078.	6168.	5332.	4568.	3877.	3255.	2702.
10250.	11634.	10410.	9261.	8187.	7188.	6264.	5415.	4640.	3937.	3306.	2744.
10500.	11809.	10567.	9401.	8310.	7296.	6358.	5496.	4709.	3996.	3356.	2785.
10750.	11982.	10722.	9538.	8432.	7403.	6451.	5577.	4778.	4055.	3405.	2826.
11000.	12152.	10874.	9673.	8551.	7508.	6543.	5656.	4846.	4112.	3453.	2866.
11250.	12319.	11023.	9807.	8669.	7611.	6633.	5734.	4913.	4169.	3501.	2905.
11500.	12484.	11171.	9938.	8785.	7713.	6722.	5810.	4979.	4225.	3547.	2944.
11750.	12646.	11316.	10067.	8899.	7813.	6809.	5886.	5043.	4280.	3594.	2982.
12000.	12805.	11459.	10194.	9012.	7912.	6895.	5960.	5107.	4334.	3639.	3020.
12250.	12964.	11601.	10320.	9123.	8010.	6980.	6034.	5170.	4387.	3684.	3057.
12500.	13120.	11740.	10444.	9232.	8106.	7064.	6106.	5232.	4440.	3728.	3094.
12750.	13273.	11877.	10566.	9340.	8200.	7146.	6178.	5293.	4492.	3772.	3130.
13000.	13424.	12012.	10686.	9447.	8294.	7228.	6248.	5354.	4543.	3815.	3166.
13250.	13573.	12146.	10805.	9552.	8386.	7308.	6317.	5413.	4594.	3857.	3201.
13500.	13721.	12278.	10922.	9655.	8477.	7387.	6386.	5472.	4643.	3899.	3236.
13750.	13866.	12408.	11038.	9758.	8567.	7466.	6454.	5530.	4693.	3940.	3270.
14000.	14010.	12536.	11152.	9859.	8656.	7543.	6520.	5587.	4741.	3981.	3304.
14250.	14151.	12663.	11265.	9958.	8743.	7619.	6586.	5643.	4789.	4021.	3337.
14500.	14291.	12788.	11376.	10057.	8830.	7695.	6651.	5699.	4836.	4061.	3370.
14750.	14429.	12912.	11486.	10154.	8915.	7769.	6716.	5754.	4883.	4100.	3403.
15000.	14566.	13034.	11595.	10250.	8999.	7843.	6779.	5809.	4929.	4139.	3435.
15250.	14701.	13155.	11702.	10345.	9083.	7915.	6842.	5863.	4975.	4177.	3467.
15500.	14834.	13274.	11809.	10439.	9165.	7987.	6904.	5916.	5020.	4215.	3498.
15750.	14966.	13392.	11913.	10531.	9246.	8058.	6965.	5968.	5065.	4253.	3529.
16000.	15096.	13508.	12017.	10623.	9327.	8128.	7026.	6020.	5109.	4290.	3560.
16250.	15225.	13624.	12120.	10714.	9406.	8197.	7086.	6072.	5152.	4326.	3591.
16500.	15352.	13737.	12221.	10803.	9485.	8266.	7145.	6122.	5195.	4362.	3621.
16750.	15478.	13850.	12321.	10892.	9563.	8333.	7204.	6172.	5233.	4398.	3650.
17000.	15602.	13961.	12420.	10979.	9640.	8401.	7262.	6222.	5280.	4434.	3680.
17250.	15725.	14072.	12518.	11066.	9716.	8467.	7319.	6271.	5322.	4469.	3709.
17500.	15847.	14180.	12615.	11152.	9791.	8532.	7376.	6320.	5363.	4503.	3737.
17750.	15968.	14288.	12711.	11237.	9865.	8597.	7432.	6368.	5404.	4537.	3766.
18000.	16087.	14395.	12806.	11320.	9939.	8661.	7487.	6415.	5444.	4571.	3794.
18250.	16205.	14501.	12900.	11404.	10012.	8725.	7542.	6462.	5484.	4605.	3822.
18500.	16322.	14605.	12993.	11486.	10084.	8788.	7597.	6509.	5524.	4638.	3849.
18750.	16437.	14709.	13085.	11567.	10156.	8850.	7650.	6555.	5563.	4671.	3876.
19000.	16552.	14811.	13176.	11648.	10226.	8912.	7704.	6601.	5601.	4703.	3903.
19250.	16665.	14912.	13266.	11727.	10296.	8973.	7756.	6646.	5640.	4736.	3930.
19500.	16777.	15013.	13356.	11806.	10366.	9033.	7809.	6691.	5678.	4767.	3957.
19750.	16889.	15112.	13444.	11885.	10434.	9093.	7860.	6735.	5715.	4799.	3983.
20000.	16999.	15211.	13532.	11962.	10502.	9152.	7912.	6779.	5753.	4830.	4009.

Table 16. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 450°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500.	202.	181.	161.	142.	125.	109.	94.	81.	68.	57.	48.
750.	830.	743.	661.	584.	513.	447.	386.	331.	281.	236.	196.
1000.	1425.	1275.	1134.	1003.	880.	767.	663.	568.	482.	405.	336.
1250.	1990.	1781.	1584.	1400.	1230.	1072.	926.	794.	673.	566.	469.
1500.	2529.	2263.	2013.	1780.	1563.	1362.	1177.	1009.	856.	719.	596.
1750.	3044.	2724.	2423.	2142.	1881.	1639.	1417.	1214.	1030.	865.	718.
2000.	3537.	3165.	2816.	2489.	2186.	1905.	1646.	1411.	1197.	1005.	834.
2250.	4011.	3589.	3193.	2822.	2478.	2160.	1867.	1600.	1357.	1140.	946.
2500.	4466.	3996.	3555.	3143.	2759.	2405.	2079.	1781.	1511.	1269.	1053.
2750.	4905.	4389.	3905.	3452.	3030.	2641.	2283.	1956.	1660.	1394.	1157.
3000.	5328.	4768.	4241.	3749.	3292.	2869.	2480.	2125.	1803.	1514.	1257.
3250.	5737.	5133.	4567.	4037.	3544.	3089.	2670.	2288.	1941.	1630.	1353.
3500.	6132.	5488.	4882.	4315.	3789.	3302.	2854.	2446.	2075.	1743.	1446.
3750.	6516.	5830.	5187.	4585.	4026.	3508.	3033.	2598.	2205.	1852.	1537.
4000.	6887.	6163.	5483.	4847.	4255.	3708.	3206.	2747.	2331.	1957.	1624.
4250.	7248.	6486.	5770.	5101.	4478.	3903.	3374.	2891.	2453.	2060.	1769.
4500.	7599.	6799.	6049.	5347.	4695.	4091.	3537.	3030.	2572.	2159.	1792.
4750.	7940.	7105.	6320.	5587.	4905.	4275.	3695.	3166.	2687.	2256.	1872.
5000.	8272.	7402.	6585.	5821.	5110.	4454.	3850.	3299.	2799.	2350.	1951.
5250.	8595.	7691.	6842.	6049.	5310.	4628.	4000.	3428.	2909.	2442.	2027.
5500.	8910.	7973.	7093.	6270.	5505.	4798.	4147.	3553.	3015.	2532.	2101.
5750.	9218.	8249.	7338.	6487.	5695.	4963.	4290.	3676.	3120.	2619.	2174.
6000.	9519.	8517.	7577.	6698.	5881.	5125.	4430.	3795.	3221.	2705.	2245.
6250.	9812.	8780.	7811.	6905.	6062.	5283.	4567.	3913.	3321.	2788.	2314.
6500.	10099.	9037.	8039.	7107.	6239.	5437.	4700.	4027.	3418.	2870.	2382.
6750.	10380.	9288.	8263.	7304.	6413.	5583.	4831.	4139.	3513.	2949.	2448.
7000.	10654.	9534.	8481.	7497.	6583.	5736.	4959.	4249.	3606.	3028.	2513.
7250.	10923.	9774.	8695.	7687.	6749.	5881.	5084.	4356.	3697.	3104.	2576.
7500.	11186.	10010.	8905.	7872.	6911.	6023.	5206.	4461.	3786.	3179.	2633.
7750.	11445.	10241.	9110.	8054.	7071.	6162.	5327.	4564.	3873.	3252.	2699.
8000.	11698.	10467.	9312.	8232.	7227.	6298.	5444.	4665.	3959.	3324.	2759.
8250.	11946.	10690.	9510.	8406.	7381.	6432.	5560.	4764.	4043.	3395.	2817.
8500.	12190.	10908.	9704.	8578.	7531.	6563.	5673.	4861.	4125.	3464.	2875.
8750.	12429.	11122.	9894.	8746.	7679.	6692.	5785.	4957.	4206.	3532.	2931.
9000.	12664.	11332.	10081.	8912.	7824.	6818.	5894.	5050.	4286.	3599.	2987.
9250.	12895.	11539.	10265.	9074.	7967.	6943.	6002.	5142.	4364.	3664.	3041.
9500.	13121.	11741.	10445.	9234.	8107.	7065.	6107.	5233.	4441.	3729.	3094.
9750.	13344.	11941.	10622.	9391.	8245.	7185.	6211.	5322.	4516.	3792.	3147.
10000.	13564.	12137.	10797.	9545.	8380.	7303.	6313.	5409.	4590.	3854.	3199.
10250.	13780.	12330.	10969.	9697.	8513.	7419.	6413.	5495.	4663.	3916.	3250.
10500.	13992.	12520.	11138.	9846.	8645.	7533.	6512.	5560.	4735.	3976.	3300.
10750.	14201.	12707.	11304.	9993.	8774.	7646.	6609.	5663.	4806.	4035.	3349.
11000.	14406.	12891.	11468.	10138.	8901.	7757.	6705.	5745.	4875.	4094.	3398.
11250.	14609.	13072.	11629.	10280.	9026.	7866.	6799.	5826.	4944.	4151.	3445.
11500.	14809.	13251.	11788.	10421.	9149.	7973.	6892.	5906.	5011.	4208.	3492.
11750.	15005.	13427.	11945.	10559.	9271.	8079.	6984.	5984.	5078.	4264.	3539.
12000.	15199.	13600.	12099.	10696.	9390.	8183.	7074.	6061.	5144.	4319.	3584.
12250.	15390.	13771.	12251.	10830.	9508.	8286.	7163.	6137.	5208.	4373.	3629.
12500.	15578.	13940.	12401.	10963.	9625.	8388.	7251.	6213.	5272.	4427.	3674.
12750.	15764.	14106.	12549.	11093.	9739.	8488.	7337.	6287.	5335.	4479.	3718.
13000.	15947.	14270.	12695.	11222.	9853.	8586.	7422.	6360.	5397.	4532.	3761.
13250.	16128.	14432.	12839.	11349.	9964.	8684.	7506.	6432.	5458.	4583.	3804.
13500.	16306.	14591.	12981.	11475.	10075.	8780.	7589.	6503.	5518.	4634.	3846.
13750.	16482.	14749.	13121.	11599.	10183.	8874.	7671.	6573.	5578.	4684.	3887.
14000.	16656.	14904.	13259.	11721.	10291.	8968.	7752.	6642.	5637.	4733.	3928.
14250.	16828.	15058.	13396.	11842.	10397.	9060.	7832.	6711.	5695.	4782.	3969.
14500.	16997.	15210.	13531.	11961.	10501.	9152.	7911.	6778.	5752.	4830.	4009.
14750.	17165.	15359.	13664.	12079.	10605.	9242.	7989.	6845.	5809.	4877.	4048.
15000.	17330.	15507.	13795.	12195.	10707.	9331.	8066.	6911.	5865.	4924.	4087.
15250.	17493.	15654.	13926.	12310.	10808.	9419.	8142.	6976.	5920.	4971.	4126.
15500.	17655.	15798.	14054.	12424.	10903.	9506.	8217.	7041.	5975.	5017.	4164.
15750.	17814.	15941.	14181.	12536.	11006.	9591.	8291.	7104.	6029.	5062.	4201.
16000.	17972.	16082.	14307.	12647.	11104.	9676.	8365.	7167.	6082.	5107.	4238.
16250.	18128.	16221.	14431.	12757.	11200.	9760.	8437.	7229.	6135.	5151.	4275.
16500.	18282.	16359.	14553.	12865.	11295.	9843.	8509.	7291.	6187.	5195.	4312.
16750.	18435.	16496.	14675.	12972.	11389.	9925.	8580.	7352.	6239.	5238.	4347.
17000.	18585.	16631.	14795.	13079.	11483.	10007.	8650.	7412.	6290.	5281.	4383.
17250.	18734.	16764.	14913.	13183.	11575.	10087.	8719.	7471.	6340.	5324.	4418.
17500.	18882.	16896.	15031.	13287.	11666.	10166.	8788.	7530.	6390.	5365.	4453.
17750.	19028.	17027.	15147.	13390.	11756.	10245.	8856.	7588.	6439.	5407.	4487.
18000.	19172.	17156.	15262.	13492.	11845.	10323.	8923.	7646.	6488.	5448.	4522.
18250.	19315.	17284.	15376.	13592.	11934.	10400.	8990.	7703.	6537.	5489.	4555.
18500.	19457.	17410.	15489.	13692.	12021.	10476.	9056.	7759.	6585.	5529.	4589.
18750.	19597.	17536.	15600.	13790.	12103.	10551.	9121.	7815.	6632.	5569.	4622.
19000.	19736.	17660.	15710.	13888.	12193.	10626.	9185.	7870.	6679.	5608.	4654.
19250.	19873.	17783.	15820.	13985.	12278.	10700.	9249.	7925.	6725.	5647.	4687.
19500.	20009.	17904.	15928.	14080.	12362.	10773.	9313.	7979.	6771.	5686.	4719.
19750.	20143.	18025.	16035.	14175.	12445.	10845.	9375.	8033.	6817.	5724.	4750.
20000.	20277.	18144.	16141.	14269.	12528.	10917.	9437.	8086.	6862.	5762.	4782.

Table 17. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 4/5%.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750.	638.	571.	508.	449.	394.	344.	297.	255.	216.	181.	151.
1000.	1361.	1218.	1083.	958.	841.	733.	633.	543.	461.	387.	321.
1250.	2049.	1834.	1631.	1442.	1266.	1103.	954.	817.	693.	582.	483.
1500.	2705.	2421.	2154.	1904.	1671.	1457.	1259.	1079.	916.	769.	638.
1750.	3333.	2982.	2653.	2345.	2059.	1794.	1551.	1329.	1128.	947.	786.
2000.	3934.	3570.	3132.	2768.	2430.	2118.	1831.	1569.	1331.	1118.	928.
2250.	4511.	4037.	3591.	3175.	2787.	2429.	2100.	1799.	1527.	1282.	1064.
2500.	5067.	4534.	4033.	3565.	3130.	2728.	2358.	2021.	1715.	1440.	1195.
2750.	5602.	5013.	4460.	3947.	3461.	3016.	2607.	2234.	1896.	1592.	1321.
3000.	6119.	5475.	4871.	4306.	3780.	3295.	2848.	2440.	2071.	1739.	1443.
3250.	6618.	5922.	5268.	4657.	4089.	3563.	3080.	2639.	2240.	1881.	1561.
3500.	7102.	6355.	5653.	4998.	4388.	3824.	3305.	2832.	2403.	2018.	1675.
3750.	7570.	6774.	6026.	5327.	4677.	4076.	3523.	3019.	2562.	2151.	1785.
4000.	8024.	7180.	6388.	5647.	4958.	4320.	3735.	3200.	2716.	2280.	1892.
4250.	8465.	7575.	6739.	5957.	5230.	4558.	3940.	3376.	2865.	2405.	1996.
4500.	8894.	7959.	7080.	6259.	5495.	4789.	4139.	3547.	3010.	2527.	2098.
4750.	9311.	8332.	7412.	6552.	5753.	5013.	4334.	3713.	3151.	2646.	2196.
5000.	9717.	8695.	7736.	6838.	6004.	5232.	4523.	3875.	3289.	2761.	2292.
5250.	10113.	9050.	8051.	7117.	6248.	5445.	4707.	4033.	3422.	2874.	2385.
5500.	10499.	9395.	8358.	7388.	6487.	5653.	4886.	4187.	3553.	2983.	2476.
5750.	10876.	9732.	8657.	7653.	6719.	5856.	5062.	4337.	3661.	3090.	2565.
6000.	11243.	10061.	8950.	7912.	6946.	6054.	5233.	4484.	3805.	3195.	2652.
6250.	11602.	10382.	9236.	8165.	7168.	6247.	5400.	4627.	3926.	3297.	2736.
6500.	11954.	10697.	9516.	8412.	7385.	6436.	5564.	4767.	4045.	3397.	2819.
6750.	12297.	11004.	9789.	8654.	7598.	6621.	5724.	4904.	4162.	3494.	2900.
7000.	12634.	11305.	10057.	8890.	7805.	6802.	5890.	5038.	4275.	3590.	2979.
7250.	12963.	11600.	10319.	9122.	8009.	6979.	6033.	5170.	4367.	3684.	3057.
7500.	13286.	11898.	10576.	9349.	8208.	7153.	6183.	5298.	4496.	3775.	3133.
7750.	13602.	12171.	10828.	9572.	8404.	7323.	6331.	5424.	4603.	3865.	3208.
8000.	13912.	12449.	11074.	9790.	8595.	7490.	6475.	5548.	4708.	3953.	3281.
8250.	14216.	12721.	11317.	10004.	8783.	7654.	6616.	5669.	4811.	4040.	3353.
8500.	14515.	12988.	11554.	10214.	8968.	7815.	6755.	5788.	4912.	4124.	3423.
8750.	14808.	13250.	11787.	10420.	9149.	7973.	6892.	5905.	5011.	4208.	3492.
9000.	15096.	13508.	12017.	10623.	9326.	8128.	7026.	6020.	5109.	4290.	3560.
9250.	15378.	13761.	12242.	10822.	9501.	8260.	7157.	6133.	5204.	4370.	3627.
9500.	15656.	14010.	12463.	11017.	9673.	8430.	7287.	6244.	5298.	4449.	3692.
9750.	15929.	14254.	12681.	11210.	9842.	8577.	7414.	6353.	5391.	4526.	3757.
10000.	16198.	14495.	12894.	11399.	10008.	8721.	7539.	6460.	5482.	4603.	3820.
10250.	16463.	14731.	13105.	11585.	10171.	8864.	7662.	6565.	5571.	4678.	3882.
10500.	16723.	14964.	13312.	11768.	10332.	9004.	7783.	6669.	5659.	4752.	3944.
10750.	16979.	15193.	13516.	11948.	10490.	9142.	7902.	6771.	5746.	4825.	4004.
11000.	17231.	15419.	13717.	12126.	10646.	9277.	8020.	6872.	5831.	4896.	4064.
11250.	17479.	15641.	13914.	12300.	10799.	9411.	8135.	6971.	5915.	4967.	4122.
11500.	17724.	15860.	14109.	12472.	10950.	9543.	8249.	7068.	5998.	5036.	4180.
11750.	17965.	16075.	14301.	12642.	11099.	9673.	8361.	7164.	6080.	5105.	4237.
12000.	18202.	16288.	14490.	12809.	11246.	9800.	8472.	7259.	6160.	5172.	4293.
12250.	18437.	16497.	14676.	12974.	11391.	9926.	8581.	7352.	6239.	5239.	4348.
12500.	18667.	16704.	14860.	13136.	11533.	10051.	8688.	7444.	6317.	5304.	4402.
12750.	18895.	16908.	15041.	13297.	11674.	10173.	8794.	7535.	6394.	5369.	4456.
13000.	19120.	17109.	15220.	13455.	11813.	10294.	8899.	7625.	6470.	5433.	4509.
13250.	19341.	17307.	15397.	13611.	11950.	10414.	9002.	7713.	6545.	5496.	4561.
13500.	19560.	17503.	15571.	13764.	12085.	10531.	9104.	7800.	6619.	5558.	4613.
13750.	19776.	17696.	15742.	13916.	12218.	10648.	9204.	7886.	6693.	5619.	4664.
14000.	19989.	17887.	15912.	14066.	12350.	10762.	9303.	7971.	6765.	5680.	4714.
14250.	20199.	18075.	16079.	14214.	12480.	10876.	9401.	8055.	6836.	5740.	4764.
14500.	20407.	18261.	16245.	14361.	12608.	10987.	9498.	8138.	6906.	5799.	4813.
14750.	20612.	18444.	16408.	14505.	12735.	11098.	9593.	8220.	6976.	5857.	4861.
15000.	20815.	18626.	16570.	14648.	12860.	11207.	9688.	8301.	7044.	5915.	4909.
15250.	21015.	18805.	16729.	14788.	12984.	11315.	9781.	8381.	7112.	5972.	4956.
15500.	21213.	18982.	16887.	14928.	13106.	11421.	9873.	8460.	7179.	6028.	5003.
15750.	21409.	19157.	17042.	15065.	13227.	11527.	9964.	8538.	7245.	6083.	5049.
16000.	21602.	19330.	17196.	15202.	13346.	11631.	10054.	8615.	7311.	6133.	5095.
16250.	21793.	19501.	17348.	15336.	13464.	11734.	10143.	8691.	7375.	6193.	5140.
16500.	21982.	19670.	17499.	15469.	13581.	11836.	10231.	8766.	7439.	6246.	5184.
16750.	22169.	19837.	17649.	15600.	13697.	11936.	10318.	8841.	7502.	6300.	5228.
17000.	22354.	20003.	17795.	15731.	13811.	12036.	10404.	8915.	7565.	6352.	5272.
17250.	22537.	20167.	17940.	15859.	13924.	12134.	10489.	8988.	7627.	6404.	5315.
17500.	22718.	20328.	18084.	15987.	14036.	12232.	10573.	9060.	7683.	6455.	5358.
17750.	22897.	20489.	18227.	16112.	14146.	12328.	10657.	9131.	7749.	6506.	5400.
18000.	23074.	20647.	18368.	16237.	14256.	12423.	10739.	9202.	7809.	6557.	5442.
18250.	23249.	20804.	18507.	16360.	14364.	12518.	10821.	9272.	7868.	6606.	5483.
18500.	23422.	20959.	18645.	16483.	14471.	12611.	10901.	9341.	7927.	6656.	5524.
18750.	23594.	21113.	18782.	16603.	14577.	12703.	10981.	9409.	7985.	6704.	5564.
19000.	23764.	21265.	18917.	16723.	14682.	12795.	11060.	9477.	8042.	6753.	5604.
19250.	23932.	21415.	19051.	16841.	14786.	12886.	11139.	9544.	8099.	6801.	5644.
19500.	24099.	21564.	19184.	16959.	14889.	12975.	11216.	9611.	8156.	6848.	5683.
19750.	24264.	21712.	19315.	17075.	14991.	13064.	11293.	9676.	8211.	6895.	5722.
20000.	24427.	21858.	19445.	17190.	15092.	13152.	11369.	9742.	8267.	6941.	5761.

Table 18. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 500°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750.	254.	227.	202.	179.	157.	137.	118.	101.	86.	72.	60.
1000.	1143.	1023.	910.	804.	706.	615.	532.	456.	387.	325.	270.
1250.	1990.	1780.	1584.	1400.	1229.	1071.	926.	793.	673.	565.	469.
1500.	2798.	2504.	2227.	1969.	1729.	1506.	1302.	1116.	947.	795.	660.
1750.	3571.	3196.	2843.	2513.	2206.	1923.	1662.	1424.	1209.	1015.	842.
2000.	4313.	3859.	3433.	3035.	2665.	2322.	2007.	1720.	1460.	1226.	1017.
2250.	5026.	4497.	4001.	3537.	3105.	2706.	2339.	2004.	1701.	1428.	1185.
2500.	5712.	5111.	4547.	4019.	3529.	3075.	2658.	2278.	1933.	1623.	1347.
2750.	6373.	5703.	5073.	4485.	3938.	3431.	2966.	2542.	2157.	1811.	1503.
3000.	7012.	6275.	5582.	4934.	4332.	3775.	3264.	2796.	2373.	1993.	1654.
3250.	7630.	6827.	6074.	5369.	4714.	4108.	3551.	3043.	2582.	2168.	1799.
3500.	8228.	7362.	6550.	5790.	5083.	4430.	3829.	3281.	2784.	2338.	1940.
3750.	8807.	7881.	7011.	6198.	5441.	4742.	4099.	3512.	2981.	2503.	2077.
4000.	9370.	8384.	7459.	6593.	5789.	5045.	4361.	3737.	3171.	2662.	2210.
4250.	9916.	8873.	7893.	6978.	6126.	5339.	4615.	3954.	3356.	2818.	2338.
4500.	10447.	9348.	8316.	7352.	6454.	5625.	4862.	4166.	3535.	2969.	2464.
4750.	10964.	9811.	8728.	7715.	6774.	5903.	5103.	4372.	3710.	3115.	2586.
5000.	11467.	10261.	9128.	8069.	7085.	6174.	5337.	4573.	3881.	3258.	2704.
5250.	11957.	10700.	9519.	8414.	7388.	6438.	5565.	4769.	4047.	3398.	2820.
5500.	12436.	11128.	9899.	8751.	7683.	6636.	5788.	4959.	4208.	3534.	2933.
5750.	12903.	11545.	10271.	9089.	7972.	6947.	6005.	5146.	4366.	3666.	3043.
6000.	13359.	11954.	10634.	9401.	8253.	7192.	6217.	5327.	4521.	3796.	3150.
6250.	13904.	12352.	10989.	9714.	8529.	7432.	6425.	5505.	4672.	3923.	3255.
6500.	14240.	12742.	11336.	10021.	8798.	7667.	6528.	5679.	4819.	4046.	3358.
6750.	14666.	13124.	11675.	10321.	9061.	7896.	6826.	5849.	4963.	4167.	3459.
7000.	15083.	13497.	12007.	10614.	9319.	8121.	7020.	6015.	5104.	4286.	3557.
7250.	15492.	13863.	12332.	10902.	9571.	8341.	7210.	6178.	5243.	4402.	3654.
7500.	15892.	14221.	12651.	11183.	9819.	8557.	7397.	6338.	5378.	4516.	3748.
7750.	16285.	14572.	12963.	11460.	10061.	8768.	7579.	6494.	5511.	4627.	3840.
8000.	16670.	14916.	13270.	11730.	10299.	8975.	7758.	6648.	5641.	4737.	3931.
8250.	17047.	15254.	13570.	11996.	10532.	9178.	7934.	6798.	5769.	4844.	4020.
8500.	17418.	15586.	13865.	12257.	10761.	9378.	8107.	6946.	5894.	4949.	4108.
8750.	17782.	15911.	14155.	12513.	10956.	9574.	8276.	7091.	6018.	5053.	4193.
9000.	18139.	16231.	14439.	12764.	11207.	9766.	8442.	7234.	6139.	5154.	4278.
9250.	18490.	16545.	14719.	13012.	11424.	9955.	8606.	7374.	6257.	5254.	4361.
9500.	18835.	16654.	14994.	13254.	11637.	10141.	8766.	7511.	6374.	5352.	4442.
9750.	19175.	17158.	15264.	13493.	11847.	10324.	8924.	7647.	6489.	5449.	4522.
10000.	19508.	17456.	15529.	13728.	12053.	10504.	9089.	7780.	6602.	5543.	4601.
10250.	19837.	17750.	15791.	13959.	12255.	10680.	9232.	7911.	6713.	5637.	4678.
10500.	20160.	18039.	16048.	14186.	12455.	10854.	9383.	8040.	6822.	5729.	4754.
10750.	20478.	18324.	16301.	14410.	12652.	11025.	9531.	8166.	6930.	5819.	4829.
11000.	20791.	18604.	16550.	14631.	12845.	11194.	9677.	8291.	7036.	5908.	4903.
11250.	21099.	18880.	16796.	14848.	13036.	11360.	9820.	8414.	7140.	5995.	4976.
11500.	21403.	19152.	17038.	15061.	13223.	11524.	9961.	8535.	7243.	6082.	5048.
11750.	21702.	19420.	17276.	15272.	13408.	11685.	10101.	8655.	7344.	6167.	5118.
12000.	21997.	19684.	17511.	15480.	13591.	11844.	10238.	8772.	7444.	6251.	5188.
12250.	22288.	19944.	17742.	15684.	13770.	12000.	10373.	8888.	7543.	6333.	5256.
12500.	22575.	20201.	17971.	15886.	13947.	12155.	10507.	9003.	7640.	6415.	5324.
12750.	22858.	20454.	18196.	16085.	14122.	12307.	10639.	9116.	7736.	6495.	5391.
13000.	23137.	20703.	18418.	16281.	14295.	12457.	10768.	9227.	7830.	6575.	5456.
13250.	23412.	20950.	18637.	16475.	14465.	12605.	10897.	9337.	7923.	6653.	5521.
13500.	23684.	21193.	18853.	16666.	14632.	12752.	11023.	9445.	8015.	6730.	5585.
13750.	23952.	21433.	19067.	16855.	14798.	12896.	11148.	9552.	8106.	6806.	5649.
14000.	24217.	21670.	19277.	17041.	14962.	13039.	11271.	9657.	8195.	6881.	5711.
14250.	24478.	21903.	19485.	17225.	15123.	13179.	11393.	9762.	8284.	6956.	5773.
14500.	24736.	22134.	19591.	17407.	15283.	13318.	11513.	9865.	8371.	7029.	5834.
14750.	24991.	22362.	19894.	17586.	15440.	13455.	11631.	9966.	8457.	7101.	5894.
15000.	25243.	22588.	20094.	17763.	15596.	13591.	11749.	10067.	8543.	7173.	5953.
15250.	25491.	22810.	20292.	17938.	15749.	13725.	11864.	10166.	8627.	7244.	6012.
15500.	25737.	23030.	20488.	18111.	15901.	13857.	11979.	10264.	8710.	7313.	6070.
15750.	25980.	23248.	20682.	18282.	16051.	13988.	12092.	10361.	8792.	7383.	6127.
16000.	26221.	23463.	20873.	18452.	16200.	14118.	12204.	10457.	8874.	7451.	6184.
16250.	26458.	23675.	21062.	18619.	16347.	14245.	12314.	10551.	8954.	7518.	6240.
16500.	26693.	23885.	21249.	18784.	16492.	14372.	12423.	10645.	9033.	7585.	6295.
16750.	26925.	24093.	21433.	18947.	16635.	14497.	12532.	10733.	9112.	7651.	6350.
17000.	27155.	24299.	21616.	19109.	16777.	14620.	12638.	10829.	9190.	7716.	6404.
17250.	27382.	24502.	21797.	19269.	16917.	14743.	12744.	10920.	9266.	7781.	6458.
17500.	27606.	24703.	21976.	19427.	17056.	14864.	12849.	11009.	9343.	7845.	6511.
17750.	27829.	24902.	22153.	19583.	17193.	14983.	12952.	11098.	9418.	7908.	6563.
18000.	28049.	25099.	22328.	19738.	17329.	15102.	13055.	11186.	9492.	7970.	6615.
18250.	28266.	25294.	22501.	19891.	17464.	15219.	13156.	11273.	9566.	8032.	6666.
18500.	28482.	25486.	22673.	20043.	17597.	15335.	13256.	11358.	9639.	8093.	6717.
18750.	28695.	25677.	22843.	20193.	17729.	15450.	13355.	11443.	9711.	8154.	6767.
19000.	28906.	25866.	23011.	20347.	17859.	15564.	13454.	11528.	9787.	8214.	6817.
19250.	29115.	26053.	23177.	20489.	17988.	15676.	13551.	11611.	9853.	8273.	6866.
19500.	29322.	26238.	23342.	20634.	18116.	15788.	13647.	11694.	9923.	8332.	6915.
19750.	29527.	26422.	23505.	20779.	18243.	15898.	13743.	11775.	9993.	8390.	6964.
20000.	29730.	26604.	23667.	20921.	18368.	16007.	13837.	11856.	10061.	8448.	7011.

Table 19. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 525°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000.	664.	594.	528.	467.	410.	357.	309.	265.	225.	189.	157.
1250.	1717.	1536.	1367.	1208.	1061.	924.	799.	685.	581.	488.	405.
1500.	2723.	2437.	2168.	1916.	1682.	1466.	1267.	1086.	922.	774.	642.
1750.	3687.	3300.	2935.	2595.	2278.	1985.	1716.	1471.	1248.	1048.	870.
2000.	4613.	4128.	3672.	3246.	2850.	2484.	2147.	1840.	1561.	1311.	1088.
2250.	5503.	4924.	4381.	3873.	3400.	2963.	2561.	2195.	1862.	1564.	1298.
2500.	6361.	5692.	5063.	4476.	3930.	3425.	2960.	2537.	2153.	1807.	1500.
2750.	7188.	6432.	5722.	5058.	4441.	3870.	3346.	2867.	2433.	2043.	1695.
3000.	7988.	7148.	6359.	5621.	4935.	4301.	3718.	3185.	2703.	2270.	1884.
3250.	8761.	7840.	6974.	6165.	5413.	4717.	4078.	3494.	2965.	2490.	2066.
3500.	9511.	8510.	7571.	6693.	5876.	5121.	4426.	3793.	3219.	2702.	2243.
3750.	10237.	9160.	8149.	7204.	6325.	5512.	4765.	4083.	3464.	2909.	2414.
4000.	10942.	9792.	8711.	7700.	6761.	5892.	5093.	4364.	3703.	3109.	2581.
4250.	11628.	10405.	9256.	8183.	7184.	6261.	5412.	4637.	3935.	3304.	2742.
4500.	12294.	11001.	9787.	8652.	7596.	6619.	5722.	4903.	4161.	3494.	2899.
4750.	12943.	11582.	10303.	9108.	7997.	6959.	6024.	5162.	4380.	3678.	3052.
5000.	13575.	12148.	10807.	9553.	8387.	7309.	6318.	5414.	4594.	3858.	3202.
5250.	14192.	12699.	11297.	9987.	8768.	7641.	6605.	5660.	4803.	4033.	3347.
5500.	14793.	13237.	11776.	10410.	9139.	7965.	6885.	5895.	5006.	4203.	3469.
5750.	15380.	13762.	12243.	10823.	9502.	8281.	7158.	6133.	5205.	4370.	3627.
6000.	15953.	14275.	12699.	11226.	9856.	8589.	7425.	6362.	5399.	4533.	3762.
6250.	16513.	14776.	13145.	11620.	10202.	8891.	7686.	6585.	5568.	4692.	3894.
6500.	17061.	15267.	13581.	12006.	10541.	9186.	7941.	6804.	5774.	4848.	4024.
6750.	17597.	15747.	14008.	12383.	10872.	9475.	8190.	7018.	5955.	5000.	4150.
7000.	18122.	16216.	14426.	12753.	11197.	9757.	8435.	7227.	6133.	5150.	4274.
7250.	18637.	16677.	14836.	13115.	11514.	10034.	8674.	7432.	6307.	5296.	4395.
7500.	19141.	17127.	15237.	13469.	11826.	10306.	8908.	7633.	6478.	5439.	4514.
7750.	19635.	17569.	15630.	13817.	12131.	10572.	9138.	7830.	6645.	5579.	4630.
8000.	20119.	18003.	16016.	14158.	12430.	10832.	9364.	8023.	6809.	5717.	4745.
8250.	20594.	18428.	16394.	14492.	12724.	11083.	9585.	8213.	6970.	5852.	4857.
8500.	21061.	18846.	16766.	14821.	13012.	11330.	9802.	8399.	7127.	5955.	4967.
8750.	21519.	19256.	17130.	15143.	13295.	11586.	10016.	8582.	7283.	6115.	5075.
9000.	21969.	19659.	17489.	15460.	13573.	11829.	10225.	8761.	7435.	6243.	5181.
9250.	22412.	20055.	17841.	15771.	13847.	12067.	10431.	8938.	7585.	6368.	5285.
9500.	22846.	20444.	18187.	16077.	14115.	12301.	10633.	9111.	7732.	6492.	5388.
9750.	23274.	20826.	18527.	16378.	14379.	12531.	10832.	9282.	7876.	6613.	5489.
10000.	23694.	21202.	18862.	16674.	14639.	12757.	11028.	9449.	8019.	6733.	5588.
10250.	24108.	21572.	19191.	16965.	14895.	12980.	11220.	9614.	8159.	6850.	5685.
10500.	24515.	21937.	19515.	17251.	15146.	13199.	11410.	9777.	8296.	6966.	5781.
10750.	24916.	22295.	19834.	17533.	15394.	13415.	11596.	9936.	8432.	7080.	5876.
11000.	25310.	22648.	20148.	17811.	15638.	13628.	11780.	10094.	8566.	7192.	5969.
11250.	25699.	22996.	20458.	18085.	15878.	13837.	11961.	10249.	8697.	7303.	6061.
11500.	26082.	23339.	20762.	18354.	16114.	14043.	12139.	10401.	8827.	7411.	6151.
11750.	26459.	23676.	21063.	18620.	16347.	14245.	12315.	10552.	8954.	7519.	6240.
12000.	26831.	24009.	21359.	18881.	16577.	14446.	12488.	10700.	9080.	7624.	6328.
12250.	27198.	24337.	21651.	19139.	16804.	14644.	12659.	10846.	9204.	7728.	6414.
12500.	27559.	24661.	21938.	19394.	17027.	14838.	12827.	10990.	9327.	7831.	6499.
12750.	27916.	24980.	22222.	19644.	17247.	15030.	12993.	11133.	9447.	7932.	6583.
13000.	28267.	25294.	22502.	19892.	17464.	15220.	13156.	11273.	9566.	8032.	6666.
13250.	28614.	25605.	22778.	20136.	17679.	15406.	13318.	11411.	9684.	8131.	6748.
13500.	28957.	25911.	23051.	20377.	17890.	15591.	13477.	11548.	9800.	8228.	6829.
13750.	29295.	26214.	23320.	20615.	18099.	15773.	13635.	11683.	9914.	8324.	6909.
14000.	29629.	26512.	23586.	20850.	18305.	15952.	13790.	11816.	10027.	8419.	6987.
14250.	29958.	26807.	23848.	21082.	18509.	16130.	13943.	11947.	10138.	8513.	7065.
14500.	30283.	27098.	24107.	21311.	18710.	16305.	14095.	12077.	10248.	8605.	7142.
14750.	30605.	27386.	24363.	21537.	18909.	16478.	14244.	12205.	10357.	8697.	7218.
15000.	30922.	27670.	24615.	21760.	19105.	16649.	14392.	12332.	10465.	8787.	7293.
15250.	31236.	27951.	24865.	21981.	19298.	16818.	14536.	12457.	10571.	8876.	7366.
15500.	31546.	28228.	25112.	22199.	19490.	16985.	14682.	12580.	10676.	8964.	7440.
15750.	31852.	28502.	25356.	22415.	19679.	17150.	14825.	12707.	10779.	9051.	7512.
16000.	32155.	28773.	25597.	22628.	19866.	17313.	14966.	12823.	10882.	9137.	7583.
16250.	32454.	29041.	25835.	22838.	20051.	17474.	15105.	12943.	10983.	9227.	7654.
16500.	32750.	29306.	26071.	23047.	20234.	17633.	15243.	13061.	11083.	9306.	7724.
16750.	33043.	29568.	26304.	23253.	20415.	17791.	15379.	13177.	11182.	9389.	7793.
17000.	33333.	29827.	26534.	23456.	20594.	17947.	15514.	13293.	11289.	9472.	7861.
17250.	33619.	30083.	26762.	23658.	20771.	18101.	15647.	13407.	11377.	9553.	7928.
17500.	33902.	30337.	26988.	23857.	20946.	18253.	15779.	13520.	11473.	9634.	7995.
17750.	34182.	30587.	27211.	24054.	21119.	18404.	15909.	13632.	11568.	9713.	8061.
18000.	34460.	30836.	27432.	24250.	21290.	18554.	16038.	13742.	11662.	9792.	8127.
18250.	34734.	31081.	27650.	24443.	21460.	18701.	16166.	13852.	11755.	9870.	8192.
18500.	35006.	31324.	27866.	24634.	21628.	18848.	16293.	13960.	11847.	9947.	8256.
18750.	35275.	31565.	28080.	24823.	21794.	18992.	16418.	14067.	11938.	10024.	8319.
19000.	35541.	31803.	28292.	25010.	21958.	19136.	16542.	14174.	12028.	10099.	8382.
19250.	35805.	32039.	28502.	25196.	22121.	19278.	16664.	14279.	12117.	10174.	8444.
19500.	36065.	32272.	28710.	25379.	22282.	19416.	16786.	14383.	12205.	10248.	8505.
19750.	36324.	32504.	28915.	25561.	22442.	19557.	16900.	14486.	12293.	10322.	8566.
20000.	36580.	32733.	29119.	25741.	22600.	19695.	17025.	14588.	12379.	10394.	8627.

Table 20. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 550°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1250.	1077.	964.	858.	758.	666.	580.	501.	430.	365.	306.	254.
1500.	2343.	2096.	1865.	1649.	1447.	1261.	1090.	934.	793.	666.	552.
1750.	3557.	3183.	2832.	2503.	2198.	1915.	1656.	1419.	1204.	1011.	839.
2000.	4724.	4228.	3761.	3325.	2919.	2544.	2199.	1884.	1599.	1342.	1114.
2250.	5849.	5234.	4656.	4116.	3614.	3149.	2722.	2332.	1979.	1662.	1379.
2500.	6933.	6204.	5519.	4879.	4284.	3733.	3227.	2765.	2346.	1970.	1635.
2750.	7981.	7141.	6353.	5616.	4931.	4297.	3714.	3183.	2701.	2268.	1882.
3000.	8994.	8048.	7160.	6329.	5557.	4842.	4186.	3587.	3044.	2556.	2121.
3250.	9975.	8926.	7941.	7019.	6163.	5371.	4643.	3978.	3376.	2834.	2352.
3500.	10926.	9777.	8698.	7689.	6751.	5883.	5085.	4357.	3693.	3105.	2577.
3750.	11849.	10603.	9433.	8338.	7321.	6380.	5515.	4725.	4010.	3367.	2794.
4000.	12746.	11405.	10146.	8969.	7875.	6863.	5932.	5083.	4313.	3622.	3006.
4250.	13618.	12186.	10840.	9583.	8413.	7332.	6333.	5431.	4609.	3870.	3212.
4500.	14466.	12945.	11516.	10180.	8938.	7789.	6733.	5769.	4896.	4111.	3412.
4750.	15293.	13684.	12174.	10761.	9448.	8234.	7118.	6099.	5175.	4346.	3607.
5000.	16098.	14405.	12815.	11328.	9946.	8667.	7492.	6420.	5448.	4574.	3796.
5250.	16883.	15108.	13440.	11881.	10431.	9090.	7858.	6733.	5714.	4798.	3982.
5500.	17650.	15794.	14050.	12420.	10955.	9503.	8215.	7039.	5973.	5015.	4162.
5750.	18399.	16464.	14646.	12947.	11367.	9906.	8563.	7337.	6227.	5228.	4339.
6000.	19131.	17119.	15229.	13462.	11819.	10300.	8904.	7629.	6474.	5436.	4512.
6250.	19846.	17759.	15798.	13966.	12261.	10685.	9237.	7915.	6716.	5639.	4689.
6500.	20546.	18385.	16356.	14458.	12694.	11067.	9563.	8194.	6953.	5838.	4845.
6750.	21231.	18998.	16901.	14940.	13117.	11431.	9881.	8467.	7185.	6033.	5007.
7000.	21902.	19598.	17435.	15412.	13532.	11792.	10194.	8734.	7412.	6224.	5165.
7250.	22559.	20187.	17958.	15875.	13938.	12146.	10560.	8997.	7634.	6410.	5320.
7500.	23204.	20763.	18471.	16328.	14336.	12493.	10890.	9253.	7853.	6593.	5472.
7750.	23835.	21328.	18974.	16773.	14726.	12833.	11094.	9505.	8066.	6773.	5621.
8000.	24455.	21883.	19467.	17209.	15109.	13167.	11382.	9753.	8276.	6949.	5767.
8250.	25063.	22427.	19952.	17637.	15485.	13494.	11665.	9995.	8482.	7122.	5911.
8500.	25661.	22962.	20427.	18057.	15854.	13816.	11943.	10233.	8684.	7292.	6052.
8750.	26247.	23486.	20894.	18470.	16216.	14132.	12216.	10467.	8882.	7458.	6190.
9000.	26823.	24002.	21352.	18876.	16572.	14442.	12484.	10697.	9077.	7622.	6326.
9250.	27389.	24509.	21803.	19274.	16922.	14747.	12748.	10923.	9269.	7783.	6459.
9500.	27946.	25007.	22246.	19666.	17266.	15047.	13007.	11145.	9457.	7941.	6591.
9750.	28494.	25497.	22682.	20051.	17604.	15341.	13262.	11363.	9643.	8097.	6720.
10000.	29032.	25979.	23111.	20430.	17937.	15631.	13512.	11578.	9825.	8250.	6847.
10250.	29562.	26453.	23533.	20803.	18264.	15917.	13759.	11789.	10004.	8400.	6972.
10500.	30084.	26920.	23948.	21170.	18586.	16197.	14002.	11997.	10181.	8548.	7095.
10750.	30597.	27379.	24357.	21531.	18904.	16474.	14241.	12202.	10355.	8694.	7216.
11000.	31103.	27831.	24759.	21887.	19216.	16746.	14476.	12404.	10526.	8838.	7335.
11250.	31601.	28277.	25156.	22238.	19524.	17014.	14708.	12602.	10694.	8980.	7453.
11500.	32091.	28716.	25546.	22583.	19827.	17272.	14936.	12796.	10860.	9119.	7568.
11750.	32575.	29149.	25931.	22923.	20126.	17539.	15161.	12991.	11024.	9256.	7682.
12000.	33052.	29575.	26311.	23259.	20420.	17795.	15383.	13181.	11185.	9392.	7795.
12250.	33522.	29996.	26685.	23589.	20711.	18048.	15602.	13368.	11344.	9525.	7906.
12500.	33985.	30411.	27054.	23915.	20997.	18298.	15817.	13553.	11501.	9657.	8015.
12750.	34442.	30820.	27417.	24237.	21279.	18544.	16030.	13735.	11656.	9787.	8123.
13000.	34893.	31223.	27776.	24554.	21558.	18787.	16240.	13915.	11808.	9915.	8229.
13250.	35338.	31621.	28131.	24867.	21833.	19026.	16447.	14093.	11959.	10042.	8334.
13500.	35777.	32014.	28480.	25176.	22104.	19263.	16651.	14268.	12108.	10166.	8437.
13750.	36210.	32402.	28825.	25481.	22372.	19496.	16853.	14440.	12254.	10289.	8540.
14000.	36638.	32785.	29166.	25782.	22636.	19727.	17052.	14611.	12399.	10411.	8641.
14250.	37061.	33163.	29502.	26080.	22897.	19954.	17249.	14780.	12542.	10531.	8740.
14500.	37478.	33536.	29834.	26373.	23155.	20179.	17443.	14946.	12683.	10650.	8839.
14750.	37890.	33905.	30162.	26663.	23410.	20401.	17635.	15110.	12823.	10767.	8936.
15000.	38297.	34269.	30486.	26950.	23661.	20620.	17824.	15273.	12960.	10882.	9032.
15250.	38699.	34629.	30807.	27233.	23910.	20836.	18012.	15433.	13097.	10997.	9127.
15500.	39097.	34985.	31123.	27513.	24155.	21050.	18197.	15592.	13231.	11110.	9220.
15750.	39490.	35337.	31436.	27789.	24398.	21262.	18380.	15748.	13364.	11221.	9313.
16000.	39878.	35684.	31745.	28063.	24638.	21471.	18560.	15903.	13496.	11332.	9405.
16250.	40262.	36028.	32051.	28333.	24875.	21678.	18739.	16056.	13625.	11441.	9495.
16500.	40642.	36367.	32353.	28600.	25110.	21882.	18916.	16208.	13754.	11549.	9585.
16750.	41017.	36703.	32652.	28864.	25342.	22084.	19091.	16357.	13881.	11655.	9673.
17000.	41389.	37036.	32947.	29125.	25571.	22284.	19263.	16506.	14007.	11761.	9761.
17250.	41756.	37364.	33240.	29384.	25798.	22482.	19434.	16652.	14131.	11865.	9847.
17500.	42119.	37689.	33529.	29640.	26023.	22678.	19603.	16797.	14254.	11969.	9933.
17750.	42479.	38011.	33815.	29893.	26245.	22871.	19771.	16940.	14376.	12071.	10018.
18000.	42834.	38329.	34098.	30143.	26464.	23063.	19936.	17082.	14496.	12172.	10102.
18250.	43186.	38644.	34378.	30391.	26682.	23252.	20100.	17223.	14615.	12272.	10185.
18500.	43535.	38956.	34656.	30636.	26897.	23440.	20262.	17361.	14733.	12371.	10267.
18750.	43880.	39265.	34930.	30878.	27110.	23625.	20423.	17499.	14850.	12469.	10348.
19000.	44221.	39570.	35202.	31119.	27321.	23809.	20582.	17635.	14965.	12566.	10429.
19250.	44559.	39873.	35471.	31357.	27530.	23991.	20739.	17770.	15080.	12662.	10509.
19500.	44894.	40172.	35738.	31592.	27737.	24172.	20895.	17903.	15193.	12757.	10587.
19750.	45225.	40469.	36001.	31825.	27941.	24350.	21049.	18036.	15305.	12851.	10666.
20000.	45553.	40762.	36263.	32056.	28144.	24527.	21202.	18166.	15416.	12944.	10743.

Table 21. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 575°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1250.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500.	1434.	1284.	1142.	1009.	886.	772.	668.	572.	485.	408.	338.
1750.	2976.	2663.	2369.	2094.	1839.	1602.	1385.	1187.	1007.	846.	702.
2000.	4462.	3993.	3552.	3140.	2757.	2402.	2077.	1779.	1510.	1268.	1052.
2250.	5896.	5276.	4694.	4149.	3643.	3175.	2744.	2351.	1995.	1675.	1390.
2500.	7282.	6516.	5797.	5124.	4499.	3921.	3389.	2904.	2464.	2069.	1717.
2750.	8623.	7716.	6864.	6068.	5328.	4643.	4013.	3439.	2918.	2450.	2034.
3000.	9922.	8879.	7899.	6982.	6130.	5342.	4618.	3957.	3358.	2820.	2340.
3250.	11182.	10006.	8902.	7869.	6909.	6021.	5205.	4460.	3784.	3178.	2637.
3500.	12406.	11101.	9876.	8730.	7665.	6679.	5774.	4947.	4198.	3525.	2926.
3750.	13594.	12165.	10822.	9566.	8399.	7319.	6327.	5421.	4601.	3863.	3206.
4000.	14750.	13199.	11742.	10380.	9113.	7942.	6855.	5882.	4992.	4191.	3479.
4250.	15876.	14206.	12638.	11172.	9808.	8548.	7389.	6331.	5373.	4511.	3744.
4500.	16977.	15187.	13510.	11943.	10486.	9138.	7899.	6768.	5744.	4823.	4003.
4750.	18040.	16143.	14361.	12695.	11146.	9713.	8396.	7194.	6105.	5126.	4255.
5000.	19083.	17076.	15191.	13429.	11790.	10274.	8882.	7610.	6458.	5423.	4500.
5250.	20100.	17986.	16091.	14145.	12418.	10822.	9355.	8016.	6802.	5712.	4740.
5500.	21094.	18875.	16792.	14844.	13032.	11357.	9818.	8412.	7139.	5994.	4975.
5750.	22065.	19745.	17565.	15527.	13633.	11880.	10270.	8800.	7467.	6270.	5204.
6000.	23015.	20595.	18321.	16195.	14219.	12392.	10712.	9178.	7789.	6540.	5428.
6250.	23944.	21426.	19061.	16850.	14793.	12892.	11144.	9549.	8103.	6804.	5647.
6500.	24854.	22240.	19785.	17490.	15355.	13382.	11568.	9912.	8411.	7062.	5861.
6750.	25745.	23037.	20494.	18117.	15905.	13861.	11982.	10267.	8712.	7316.	6071.
7000.	26617.	23818.	21189.	18731.	16445.	14331.	12368.	10615.	9008.	7564.	6277.
7250.	27473.	24584.	21870.	19333.	16974.	14792.	12787.	10956.	9297.	7807.	6479.
7500.	28312.	25334.	22538.	19923.	17492.	15244.	13177.	11291.	9581.	8045.	6677.
7750.	29135.	26071.	23193.	20502.	18000.	15687.	13560.	11619.	9860.	8279.	6871.
8000.	29943.	26793.	23836.	21071.	18499.	16121.	13936.	11941.	10133.	8508.	7061.
8250.	30736.	27503.	24467.	21629.	18989.	16548.	14305.	12257.	10401.	8734.	7248.
8500.	31514.	28200.	25087.	22177.	19470.	16968.	14668.	12568.	10665.	8955.	7432.
8750.	32279.	28884.	25696.	22715.	19943.	17380.	15024.	12873.	10924.	9172.	7613.
9000.	33031.	29557.	26294.	23244.	20408.	17785.	15374.	13173.	11178.	9386.	7790.
9250.	33770.	30219.	26883.	23764.	20864.	18182.	15718.	13467.	11429.	9596.	7964.
9500.	34497.	30869.	27461.	24276.	21313.	18574.	16056.	13757.	11675.	9803.	8136.
9750.	35212.	31509.	28031.	24779.	21755.	18959.	16399.	14042.	11917.	10006.	8304.
10000.	35916.	32138.	28591.	25274.	22190.	19338.	16716.	14323.	12155.	10206.	8470.
10250.	36608.	32758.	29142.	25761.	22618.	19710.	17038.	14599.	12389.	10402.	8633.
10500.	37290.	33368.	29684.	26241.	23039.	20077.	17356.	14871.	12620.	10595.	8794.
10750.	37961.	33968.	30219.	26713.	23453.	20439.	17668.	15139.	12847.	10787.	8952.
11000.	38622.	34560.	30745.	27179.	23862.	20795.	17976.	15402.	13070.	10975.	9103.
11250.	39273.	35143.	31263.	27637.	24264.	21145.	18279.	15662.	13291.	11160.	9262.
11500.	39915.	35717.	31774.	28088.	24661.	21491.	18577.	15918.	13508.	11342.	9413.
11750.	40548.	36283.	32278.	28534.	25052.	21831.	18872.	16170.	13722.	11522.	9562.
12000.	41171.	36841.	32774.	28972.	25437.	22167.	19162.	16419.	13933.	11699.	9710.
12250.	41786.	37391.	33264.	29405.	25817.	22498.	19448.	16664.	14141.	11874.	9855.
12500.	42393.	37934.	33746.	29832.	26191.	22825.	19731.	16906.	14346.	12046.	9998.
12750.	42991.	38469.	34223.	30253.	26561.	23147.	20009.	17145.	14549.	12216.	10139.
13000.	43581.	38997.	34692.	30668.	26926.	23465.	20284.	17380.	14749.	12384.	10278.
13250.	44163.	39519.	35156.	31078.	27286.	23778.	20555.	17612.	14946.	12549.	10415.
13500.	44738.	40033.	35614.	31483.	27641.	24088.	20822.	17841.	15140.	12713.	10551.
13750.	45306.	40541.	36066.	31882.	27991.	24393.	21087.	18068.	15332.	12874.	10685.
14000.	45866.	41042.	36512.	32276.	28338.	24695.	21347.	18291.	15522.	13033.	10817.
14250.	46420.	41537.	36952.	32666.	28679.	24993.	21605.	18512.	15709.	13190.	10947.
14500.	46966.	42026.	37387.	33050.	29017.	25287.	21859.	18730.	15894.	13346.	11076.
14750.	47506.	42509.	37817.	33430.	29350.	25578.	22110.	18945.	16077.	13499.	11203.
15000.	48039.	42987.	38241.	33805.	29680.	25865.	22359.	19158.	16257.	13651.	11329.
15250.	48566.	43458.	38661.	34176.	30006.	26149.	22604.	19368.	16436.	13800.	11454.
15500.	49087.	43924.	39075.	34543.	30327.	26429.	22846.	19576.	16612.	13948.	11576.
15750.	49602.	44385.	39485.	34905.	30645.	26706.	23086.	19781.	16786.	14095.	11698.
16000.	50111.	44840.	39890.	35263.	30960.	26980.	23323.	19984.	16958.	14239.	11818.
16250.	50614.	45290.	40291.	35617.	31271.	27251.	23557.	20184.	17129.	14382.	11936.
16500.	51111.	45736.	40687.	35967.	31578.	27519.	23788.	20383.	17297.	14524.	12054.
16750.	51603.	46176.	41078.	36313.	31882.	27784.	24017.	20579.	17463.	14663.	12170.
17000.	52090.	46611.	41466.	36656.	32183.	28046.	24244.	20773.	17628.	14802.	12285.
17250.	52571.	47042.	41849.	36995.	32480.	28305.	24468.	20965.	17791.	14939.	12398.
17500.	53047.	47468.	42228.	37330.	32774.	28561.	24690.	21155.	17957.	15074.	12510.
17750.	53518.	47890.	42603.	37661.	33065.	28815.	24909.	21343.	18112.	15208.	12621.
18000.	53985.	48307.	42974.	37989.	33353.	29066.	25176.	21529.	18269.	15340.	12731.
18250.	54446.	48720.	43341.	38314.	33638.	29314.	25441.	21713.	18426.	15471.	12840.
18500.	54903.	49128.	43705.	38635.	33920.	29560.	25693.	21895.	18580.	15601.	12948.
18750.	55355.	49533.	44065.	38953.	34200.	29804.	25945.	22075.	18733.	15729.	13054.
19000.	55802.	49933.	44471.	39268.	34476.	30045.	26192.	22254.	18884.	15857.	13160.
19250.	56245.	50330.	44874.	39580.	34750.	30283.	26448.	22430.	19034.	15983.	13265.
19500.	56684.	50722.	45273.	39889.	35021.	30519.	26682.	22605.	19183.	16107.	13363.
19750.	57118.	51111.	45669.	40194.	35289.	30753.	26918.	22778.	19330.	16231.	13470.
20000.	57548.	51496.	45811.	40497.	35555.	30985.	27185.	22950.	19475.	16353.	13572.

Table 22. Methane concentration as a function of pressure and salt concentration at 600°F.

Pressure (psia)	Salt concentration as ppm NaCl										
	0.	25000.	50000.	75000.	100000.	125000.	150000.	175000.	200000.	225000.	250000.
Methane concentration as ppm CH ₄											
250.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1250.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1750.	1620.	1450.	1290.	1140.	1001.	872.	754.	646.	548.	460.	382.
2000.	3522.	3152.	2804.	2479.	2176.	1896.	1639.	1405.	1192.	1001.	831.
2250.	5364.	4800.	4270.	3775.	3314.	2888.	2497.	2139.	1815.	1524.	1265.
2500.	7151.	6399.	5692.	5032.	4418.	3850.	3328.	2852.	2420.	2032.	1686.
2750.	8884.	7950.	7072.	6252.	5489.	4783.	4135.	3543.	3007.	2524.	2095.
3000.	10568.	9456.	8413.	7437.	6529.	5690.	4919.	4214.	3576.	3003.	2492.
3250.	12205.	10921.	9716.	8589.	7541.	6571.	5680.	4867.	4130.	3468.	2878.
3500.	13798.	12347.	10984.	9710.	8525.	7429.	6422.	5503.	4670.	3921.	3254.
3750.	15350.	13735.	12219.	10802.	9483.	8264.	7144.	6121.	5195.	4362.	3620.
4000.	16862.	15038.	13423.	11866.	10418.	9079.	7848.	6724.	5706.	4791.	3977.
4250.	18336.	16408.	14597.	12903.	11329.	9873.	8534.	7312.	6205.	5210.	4324.
4500.	19775.	17695.	15742.	13916.	12218.	10647.	9204.	7886.	6692.	5619.	4664.
4750.	21180.	18952.	16860.	14904.	13086.	11404.	9858.	8445.	7168.	6018.	4995.
5000.	22553.	20181.	17953.	15870.	13934.	12143.	10497.	8994.	7632.	6409.	5319.
5250.	23895.	21382.	19021.	16815.	14763.	12865.	11121.	9529.	8086.	6790.	5635.
5500.	25207.	22556.	20066.	17738.	15574.	13572.	11732.	10052.	8531.	7163.	5945.
5750.	26491.	23705.	21088.	18542.	16367.	14263.	12330.	10565.	8965.	7528.	6246.
6000.	27749.	24830.	22089.	19527.	17144.	14940.	12915.	11066.	9391.	7885.	6544.
6250.	28980.	25932.	23069.	20393.	17905.	15603.	13488.	11557.	9807.	8235.	6834.
6500.	30187.	27012.	24030.	21243.	18650.	16253.	14050.	12038.	10216.	8578.	7119.
6750.	31379.	28071.	24972.	22075.	19381.	16890.	14600.	12510.	10616.	8914.	7398.
7000.	32530.	29109.	25896.	22892.	20098.	17515.	15140.	12973.	11009.	9244.	7672.
7250.	33668.	30127.	26802.	23693.	20801.	18128.	15670.	13427.	11394.	9567.	7940.
7500.	34786.	31127.	27691.	24479.	21492.	18729.	16190.	13872.	11772.	9885.	8204.
7750.	35882.	32108.	28564.	25251.	22169.	19320.	16701.	14310.	12143.	10196.	8462.
8000.	36960.	33072.	29421.	26009.	22835.	19900.	17202.	14739.	12508.	10502.	8716.
8250.	38018.	34019.	30264.	26753.	23489.	20469.	17694.	15161.	12866.	10803.	8966.
8500.	39058.	34950.	31092.	27485.	24131.	21029.	18179.	15576.	13218.	11099.	9211.
8750.	40080.	35865.	31906.	28205.	24763.	21580.	18654.	15984.	13564.	11399.	9452.
9000.	41086.	36765.	32706.	28912.	25384.	22121.	19122.	16385.	13904.	11675.	9689.
9250.	42075.	37650.	33493.	29608.	25995.	22654.	19583.	16779.	14239.	11956.	9923.
9500.	43043.	38520.	34268.	30293.	26596.	23178.	20036.	17167.	14568.	12232.	10152.
9750.	44005.	39377.	35030.	30967.	27188.	23693.	20481.	17549.	14892.	12504.	10378.
10000.	44948.	40221.	35781.	31630.	27770.	24201.	20920.	17925.	15211.	12772.	10600.
10250.	45876.	41051.	36520.	32283.	28344.	24701.	21352.	18295.	15525.	13036.	10819.
10500.	46791.	41870.	37248.	32927.	28909.	25193.	21778.	18660.	15835.	13296.	11035.
10750.	47691.	42675.	37964.	33561.	29465.	25678.	22197.	19019.	16140.	13552.	11247.
11000.	48579.	43469.	38671.	34185.	30013.	26155.	22610.	19373.	16440.	13804.	11456.
11250.	49453.	44252.	39367.	34801.	30554.	26626.	23017.	19722.	16736.	14053.	11663.
11500.	50315.	45024.	40053.	35407.	31086.	27091.	23418.	20066.	17028.	14298.	11866.
11750.	51166.	45784.	40730.	36005.	31612.	27548.	23814.	20405.	17315.	14539.	12067.
12000.	52004.	46534.	41397.	36595.	32130.	28000.	24204.	20739.	17599.	14777.	12264.
12250.	52831.	47274.	42056.	37177.	32640.	28445.	24589.	21069.	17879.	15012.	12459.
12500.	53647.	48004.	42705.	37751.	33144.	28884.	24968.	21394.	18155.	15244.	12652.
12750.	54451.	48724.	43346.	38318.	33642.	29317.	25343.	21715.	18427.	15473.	12841.
13000.	55246.	49435.	43978.	38877.	34132.	29745.	25713.	22032.	18696.	15698.	13029.
13250.	56030.	50137.	44602.	39428.	34617.	30167.	26078.	22344.	18962.	15921.	13214.
13500.	56804.	50830.	45218.	39973.	35095.	30584.	26438.	22653.	19224.	16141.	13396.
13750.	57568.	51514.	45827.	40511.	35567.	30996.	26794.	22958.	19482.	16358.	13577.
14000.	58323.	52189.	46428.	41042.	36034.	31402.	27145.	23259.	19738.	16573.	13755.
14250.	59069.	52856.	47021.	41567.	36494.	31803.	27492.	23556.	19990.	16785.	13930.
14500.	59805.	53515.	47608.	42085.	36949.	32200.	27835.	23850.	20239.	16994.	14104.
14750.	60533.	54166.	48187.	42597.	37399.	32592.	28174.	24140.	20485.	17201.	14276.
15000.	61252.	54810.	48759.	43103.	37843.	32979.	28508.	24427.	20729.	17405.	14445.
15250.	61962.	55446.	49325.	43603.	38282.	33361.	28839.	24710.	20969.	17607.	14613.
15500.	62665.	56074.	49884.	44097.	38716.	33740.	29166.	24990.	21207.	17807.	14778.
15750.	63359.	56695.	50437.	44586.	39145.	34113.	29489.	25267.	21442.	18004.	14942.
16000.	64045.	57310.	50983.	45069.	39569.	34483.	29808.	25541.	21674.	18199.	15104.
16250.	64724.	57917.	51524.	45547.	39989.	34849.	30124.	25812.	21904.	18392.	15264.
16500.	65396.	58518.	52058.	46019.	40403.	35210.	30437.	26079.	22131.	18583.	15423.
16750.	66060.	59112.	52586.	46486.	40814.	35567.	30740.	26344.	22356.	18771.	15579.
17000.	66716.	59700.	53109.	46949.	41219.	35921.	31052.	26606.	22578.	18958.	15734.
17250.	67365.	60281.	53626.	47406.	41621.	36271.	31354.	26865.	22798.	19143.	15887.
17500.	68003.	60856.	54138.	47858.	42018.	36617.	31653.	27122.	23015.	19325.	16039.
17750.	68645.	61425.	54644.	48306.	42411.	36959.	31949.	27375.	23231.	19506.	16189.
18000.	69274.	61989.	55146.	48749.	42800.	37298.	32242.	27626.	23444.	19685.	16337.
18250.	69897.	62546.	55642.	49187.	43185.	37634.	32532.	27875.	23655.	19862.	16484.
18500.	70514.	63098.	56132.	49621.	43566.	37966.	32819.	28121.	23863.	20037.	16630.
18750.	71125.	63644.	56618.	50051.	43943.	38295.	33103.	28364.	24070.	20211.	16774.
19000.	71729.	64185.	57100.	50476.	44316.	38620.	33385.	28605.	24274.	20382.	16916.
19250.	72327.	64720.	57576.	50897.	44686.	38942.	33663.	28844.	24477.	20552.	17057.
19500.	72920.	65251.	58048.	51314.	45052.	39261.	33939.	29080.	24677.	20721.	17197.
19750.	73507.	65776.	58515.	51727.	45415.	39577.	34212.	29314.	24876.	20888.	17335.
20000.	74084.	66296.	58977.	52136.	45774.	39890.	34482.	29546.	25073.	21053.	17472.

=====

APPENDIX A

FORTRAN ROUTINES

=====

FUNCTION XCH4(T,P,XNACL)

FUNCTION XCH4 CALCULATES THE METHANE CONCENTRATION (PPM, WT BASIS). THE ARGUEMENTS ARE AS FOLLOWS:

T - TEMPERATURE, DEGREES FARENHEIT.

P - TOTAL PRESSURE, PSIA

XNACL - SALINITY AS NACL, PPM NACL.

WRITTEN BY J. L. HAAS, JR., AUGUST, 1978.

VALIDITY:

AT XNACL = 0 PPM, THE FUNCTION IS VALID BETWEEN 77 DEG F AND 680 DEG F (25 DEG C AND 360 DEG C) UP TO 10,000 PSIA (69 MEGAPASCALS) WITH A PRECISION OF 5 PERCENT. EXTRAPOLATION IN TEMPERATURE IS UNWARRANTED. EXTRAPOLATION TO PRESSURES AS HIGH AS 20,000 PSIA (138 MEGAPASCALS) IS VALID, BUT THE PRECISION WILL PROBABLY DETERIORATE TO ABOUT 10 PERCENT.

AT XNACL > 0 PPM, A SALTING OUT CONSTANT OF 0.11000 WAS USED. THE PRECISION DUE TO THE INACCURACY OF THE SALTING OUT CONSTANT OF 0.020.00, DETERIORATES THE PRECISION FURTHER BY 4%, 8%, 13%, 18%, AND 23%, FOR 5%, 10%, 15%, 20%, AND 25% NACL (BY WEIGHT), RESPECTIVELY.

IMPLICIT REAL*8(A-H,O-Z)
 DIMENSION A(6),B(6)
 COMMON /CH4CON/A,B,ACON
 COMMON/COORD/TF,PSIA,XSALT
 EXTERNAL ZERO, FCT
 EXTERNAL RTHI(DESCRIPTORS)
 DATA WTNACL/58.4428D0/
 TF=T
 PSIA=P
 XSALT=XNACL
 EPS=1.0D-1
 IEND=200
 TC=(T-32.0D0)/1.8D0
 TK=TC+273.15D0
 PH20=PRESS(TK,-2)
 IF(P.GT.PH20) GO TO 100
 XCH4=0.0D0
 RETURN

100 CONTINUE

XU=1.0D5

XL=1.0D-1

CALL RTHI(XCH4,FXI,ZERO,XL,XU,EPS,IEND,IERR,ITER)

IF(IERR.NE.1) GO TO 150

XCH4=0.0D0

```

      GO TO 200
150  CONTINUE
      XS=1.0D3*XNACL/(WTNACL*(1.0D6-XNACL))
      AFACT=ACON*XS
      XCH4=DLOG10(XCH4)-AFACT
      XCH4=10.0D0**(XCH4)
200  CONTINUE
      RETURN
      END

```

```

BLOCKDATA
IMPLICIT REAL*8(A-H,O-Z)
DIMENSION A(6), B(6)
COMMON /CH4CON/A,B,ACON
COMMON /POCON/E0,E1,E2,E3,
1      F0,F1,F2,F3,F4,F5,F6,
1      G0,G1,G2,G3,G4,G5,G6,G7,G8
COMMON /PXCON/D00,D01,D02,D03,
1      D11,D12,D13,D14,D15
DATA E0,E1,E2,E3/ 0.65832082D 02,-0.82000000D 01, 0.57113321D-02,
C      -0.72354362D 04/
DATA F0,F1,F2,F3,F4,F5,F6/ 0.12508490D 02,-0.46169134D 04,
C      0.31934550D-03, 0.11965000D-10,-0.10131374D-01,
C      -0.57148000D-02, 0.29370000D 06/
DATA G0,G1,G2,G3,G4,G5,G6,G7,G8/ 0.10795860D 02,-0.50280800D 01,
C      0.15047400D-03,-0.82969200D 01, 0.42873000D-03,
C      0.47695500D 01,-0.22195983D 01, 0.57166124D-02,
C      0.27316000D 03/
DATA D00,D01,D02,D03/ 0.100000D 01, 0.593582D-05,-0.519386D-04,
C      0.123156D-04/
DATA D11,D12,D13,D14,D15/ 0.115420D-05, 0.141254D-06,
C      -0.192476D-07,-0.170717D-08, 0.105390D-09/
DATA A/-3.46612D0,0.0D0,1.63387D-5,-1.24094D-8,
1      -3.43840D2,2.99400D1/
DATA B/-4.04655D0,2.85046D-2,-7.08934D-5,6.14288D-8,
1      0.0D0,4.03932D1/
DATA ACON/0.110D0/
END

```

```

SUBROUTINE RTHI(X,FXI,FCT,XL,XU,EPS,IEND,IERR,ITER)
C-----
C
C      SUBROUTINE RTHI IS AN INTERATION ROUTINE.  THE ARGUMENTS ARE AS

```

```

C          FOLLOWS:
C
C          X          -- THE VALUE SOUGHT.
C          FXI        -- THE VALUE OF THE FUNCTION FCT AT THE CURRENT
C                      VALUE OF X.
C          FCT        -- THE FUNCTION THAT IS CALLED AND FOR WHICH A
C                      SOLUTION EXACTLY EQUAL TO 0.000 IS SOUGHT.
C                      'EXACTLY' MEANS WITHIN THE TOLLERENCE SET BY EPS.
C          XL         -- THE INITIAL LOWER LIMIT.
C          XU         -- THE INITIAL UPPER LIMIT.
C          EPS        -- THE ERROR IN FXI THAT IS TOLLERABLE.
C          IEND       -- THE MAXIMUM NUMBER OF ITERATIONS.
C          IERR=0     -- SOLUTION WAS FOUND SUCCESSFULLY.
C          IERR=-1    -- SOLUTION WAS NOT OBTAINED IN 'IEND' ITERATIONS.
C          IERR=1     -- EITHER AN EVEN NUMBER OF SOLUTIONS OR NO
C                      SOLUTIONS OCCUR BETWEEN THE VALUES OF XL AND XU.
C          ITER       -- THE NUMBER OF ITERATIONS USED BEFORE RETURN TO
C                      THE CALLING ROUTINE.
C
C
C

```

```

C-----
      IMPLICIT REAL*8(A-H,O-Z)
      ZERO=0.D0
      ITER=0
      FXU=FCT(XU)
      FXL=FCT(XL)
      IF(FXU*FXL.GT.ZERO) GO TO 1
      DO 2 I=1,IEND
      ITER=I
      XI=XL+(XU-XL)*(DABS(FXL)/(DABS(FXL)+DABS(FXU)))
      FXI=FCT(XI)
      IF(DABS(FXI).LT.EPS) GO TO 3
      IF(FXI*FXU.GT.ZERO) GO TO 4
      XL=XI
      FXL=FXI
      GO TO 2
4    XU=XI
      FXU=FXI
2    CONTINUE
      DO 5 I=1,50
      ITER=ITER+1
      XI=(XL+XU)/2.000
      FXI=FCT(XI)
      IF(DABS(FXI).LT.EPS) GO TO 3
      IF((FXI*FXU).GT.ZERO) GO TO 6
      XL=XI
      FXL=FXI
      GO TO 5
6    XU=XI
      FXU=FXI
5    CONTINUE
      IERR=-1
      X=XI
      RETURN

```

```

3 IERR=0
  X=XI
  RETURN
1 IERR=1
  X=XI
  RETURN
END

```

FUNCTION PRESS (T,IP)

```

C-----
C
C      PRESS CALCULATES VAPOR PRESSURE OF H2O LIQUID AT TEMPERATURE,
C      UNITS ARE KEYED 1,0,-1,-2 FOR BARS, ATM, TOR, AND PSI, RESP.
C      RANGE:  0 - 350 DEG C.
C
C      REFERENCE:  U.S.G.S. BULLETIN 1421A, 1976.
C
C      VERSION 12/12/69 BY JOHN L HAAS, JR.
C-----
      IMPLICIT REAL*8(A-G,O-Z)
      COMMON /POCON/E0,E1,E2,E3,
1          F0,F1,F2,F3,F4,F5,F6,
1          G0,G1,G2,G3,G4,G5,G6,G7,G8
      IF(T.LE.273.0D0) GO TO 40
      Z=T+.01D0
      IF(T-373.15) 20,30,30
20  CONTINUE
      P=E0+E1*DLOG(Z)+E2*Z+E3/Z
      GO TO 8
30  CONTINUE
      Y=647.30D0-T
      Z=T+.01D0
      W=Z**2-F6
      Q=10.0D0**(F3*W**2)-1.0D0
      R=10.0D0**(F5*Y**1.25D0)
      P=F0+F1/Z+F2*W*Q/Z+F4*R
      8  P=DEXP(P)
      GO TO 100
40  CONTINUE
      ONE=1.0D0
      TEN=10.0D0
      RATIO=T/G8
      P=G0*(ONE-ONE/RATIO)+G1*DLOG10(RATIO)+G2*(ONE-TEN**(G3*(RATIO-ONE)
1  ))+G4*(TEN**(G5*(ONE-ONE/RATIO))-ONE)+G6+G7
      P=TEN**P
100 CONTINUE
      IF(IP) 1,2,3
      1  IF(IP +2)4,5,6

```

```

2 P=P/1.01534D0
  GO TO 7
3 GO TO 7
4 P=1.D0
  GO TO 7
5 P =P*14.5038
  GO TO 7
6 P =P*750.062
7 PRESS=P
  RETURN
  END

```

```

      FUNCTION PRESSX(T,X,IP)
C-----
C
C   PRESSX CALCULATES THE VAPOR PRESSURE OF X MOLAL NACL SOLUTION
C   AT TEMPERATURE, T, IN UNITS KEYED BY IP.  PRESS IS NEEDED FOR
C   THE CALCULATIONS.
C
C   REFERENCE U.S.G.S. BULLETIN 1421A, 1976.
C
C   RANGE:  0 - 350 DEG. C, 0 MOLAL TO HALITE SATURATION.
C   TO KEY IP, REFER TO THE FUNCTION PRESS.
C
C   VERSION 12/12/69 BY HAAS.
C   REVISED 10/20/70 BY HAAS
C-----
      IMPLICIT REAL*8(A-H,O-Z)
      COMMON /PXCON/D00,D01,D02,D03,
1      D11,D12,D13,D14,D15
      IF(X.EQ.0.0D0) GO TO 100
      D0=((D03*X+D02)*X+D01)*X+D00
      D1=(((D15*X+D14)*X+D13)*X+D12)*X+D11)*X
      ALPHA=D0+D1*T
      TO=T**(1.0D0/ALPHA)
      PRESSX=PRESS(TO,IP)
      RETURN
100 CONTINUE
      PRESSX=PRESS(T,IP)
      RETURN
      END

```



```

      FUNCTION ZERO (XMETH)
C-----
C
C      ZERO IS THE FUNCTION CALLED BY RTHI IN THE ARGUMENT 'FCT'.
C
C-----
      IMPLICIT REAL*8(A-H,O-Z)
      COMMON /COORD/T,P,X
      ENTRY FCT(XMETH)
      DATA TFACT/273.15D0/
      DATA WTCH4/16.0426D0/
      TC=(T-32.0D0)/1.8D0
      TK=TC+TFACT
      XM=1.0D3*XMETH/(WTCH4*(1.0D6-XMETH))
      PH20=PRESS(TK,-2)
      IF(P.GT.PH20) GO TO 1000
      ZERO=0.0D0
      XMETH=0.0D0
      RETURN
1000 CONTINUE
      PT=PH20+PCH4(TC,XM,0.0D0)*14.696
      ZERO=P-PT
      RETURN
      END

```

```

      FUNCTION PCH4(T,XMETH,XNACL)
C-----
C
C      FUNCTION PCH4 RETURNS THE 'PARTIAL PRESSURE' AS
C      ATMOSPHERES OF METHANE IN A SODIUM CHLORIDE SOLUTION
C      FROM THE FOLLOWING ARGUMENTS:
C
C      T      -- TEMPERATURE, DEGREES CELSIUS.
C      XMETH  -- METHANE CONTENT, MOLES PER KG H2O.
C      XNACL  -- SODIUM CHLORIDE CONTENT, MOLES PER KG H2O.
C
C      'PARTIAL PRESSURE' IS HERE DEFINED AS THE TOTAL PRESSURE
C      LESS THE VAPOR PRESSURE OF H2O AT 'T'.
C
C      WRITTEN BY J. L. HAAS, JR., AUGUST, 1978.
C
C-----
      IMPLICIT REAL*8(A-H,O-Z)
      DIMENSION A(6), B(6)
      COMMON/CH4CON/A,B,ACON
      X=XMETH

```

```

      IF(XNACL.EQ.0.0D0) GO TO 1000
      X=DLOG10(X)-ACON*XNACL
      X=1.0D0**X
1000 CONTINUE
      ATERM=A(1)+A(2)*T+A(3)*T*T+A(4)*T*T*T+A(5)/(T*T)+A(6)/T
      BTERM=B(1)+B(2)*T+B(3)*T*T+B(4)*T*T*T+B(5)/(T*T)+B(6)/T
      BTERM=X*BTERM
      ALTERM=DLOG10(X)-(ATERM+BTERM)
      PCH4=1.0D1**ALTERM
      RETURN
      END

```