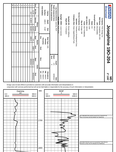

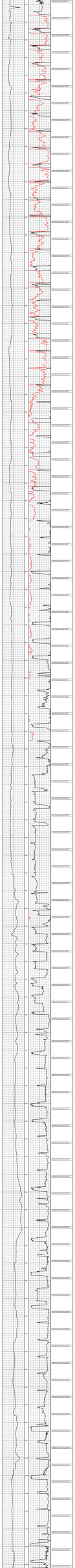

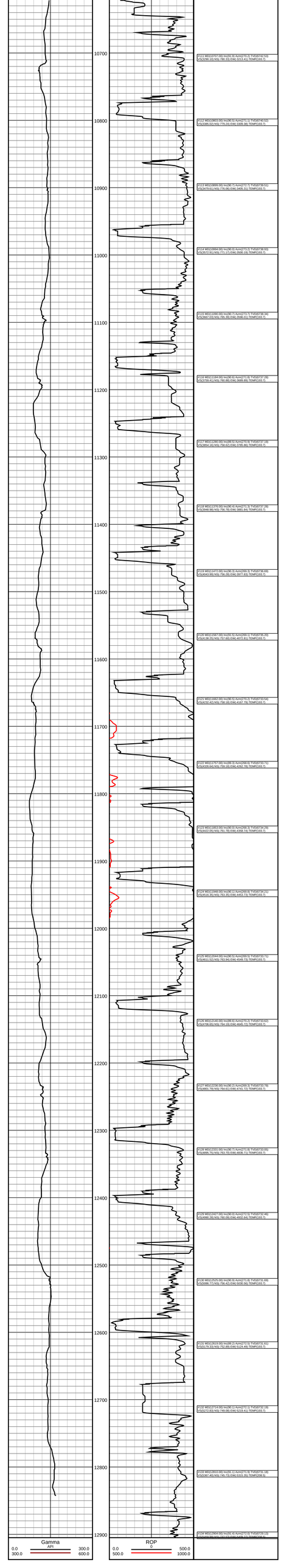

ENSIGN Directional

Josephine 19O-204

MD
2":100'

Company: PDC Energy Inc.
Well Name: Josephine 19O-204
API: 0512344681
County/Parish: WELD
State: CO
Country: USA
Job number: 158-81
Field: WATTENBERG
Rig Id: Ensign 158
Survey Company: Ensign
Operator: Petroleum Development Corp.
Company Man: Dean Haight/Shane Paris
Night DD: TJ Simpson
Daylight DD: Breven Williams
Daylight MWD: Louie Ascione
Night MWD: Ryan Prue

Log measurements: Gamma, ROP
Depth measured from:
Maximum temperature:

	Depth	**Date**
Start:	0 ft	8/29/2017
End:	ft	

Casing	**Depth**	**Size**
Surface:	1695 ft	9 5/8"
Intermediate:		

Mud Type: H2O
Density:
Viscosity:
Rm: **Rmf:** **Rmc:**

Elevations
KB: 4649 ft
GL: 4626 ft
DF: 4649 ft

Run	**Bit Size**	**Offsets**		**Depths**		**Dates**	
		Gamma	**Survey**	**Start**	**End**	**Start**	**End**
1	12.25"		60.80 ft	0 ft	1669 ft	8/29/2017	08/30/2017
2	8.5"	61.69 ft	56.69 ft	1669 ft		8/30/2017	
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Ensign uses its best efforts to provide its customers with accurate information and interpretations in conjunction with services performed but will not be held liable or responsible for the accuracy of such information or interpretation.

#17 MD(1687.00) Inc(9.8) Azm(137.8) TVD(1675.23) VS(-75.15) NS(-129.32) EW(93.79) TEMP(0.0)

#18 MD(1783.00) Inc(12.4) Azm(140.8) TVD(1769.43) VS(-85.11) NS(-143.37) EW(105.79) TEMP(0.0)

#19 MD(1879.00) Inc(14.9) Azm(138.2) TVD(1862.71) VS(-97.35) NS(-160.56) EW(120.53) TEMP(0.0)

#20 MD(1975.00) Inc(16.2) Azm(132.9) TVD(1955.20) VS(-112.71) NS(-178.88) EW(138.57) TEMP(0.0)

#21 MD(2071.00) Inc(18.1) Azm(129.0) TVD(2046.93) VS(-131.37) NS(-197.38) EW(159.97) TEMP(0.0)

#22 MD(2166.00) Inc(18.4) Azm(131.0) TVD(2137.15) VS(-151.31) NS(-216.50) EW(182.76) TEMP(0.0)

#23 MD(2262.00) Inc(17.8) Azm(127.6) TVD(2228.40) VS(-171.56) NS(-235.40) EW(205.82) TEMP(0.0)

#24 MD(2357.00) Inc(17.9) Azm(131.0) TVD(2318.83) VS(-191.34) NS(-253.84) EW(228.34) TEMP(0.0)

#25 MD(2453.00) Inc(18.9) Azm(131.7) TVD(2409.93) VS(-211.12) NS(-273.86) EW(251.09) TEMP(0.0)

#26 MD(2549.00) Inc(18.3) Azm(130.1) TVD(2500.91) VS(-231.28) NS(-293.91) EW(274.23) TEMP(0.0)

#27 MD(2644.00) Inc(18.0) Azm(128.7) TVD(2591.18) VS(-251.35) NS(-312.69) EW(297.09) TEMP(0.0)

#28 MD(2740.00) Inc(19.1) Azm(133.4) TVD(2682.20) VS(-271.37) NS(-332.76) EW(320.08) TEMP(0.0)

#29 MD(2835.00) Inc(18.3) Azm(132.0) TVD(2772.19) VS(-290.70) NS(-353.42) EW(342.46) TEMP(0.0)

#30 MD(2931.00) Inc(17.8) Azm(130.1) TVD(2863.46) VS(-310.23) NS(-372.96) EW(364.88) TEMP(0.0)

#31 MD(3027.00) Inc(17.6) Azm(128.7) TVD(2954.92) VS(-330.02) NS(-391.48) EW(387.43) TEMP(0.0)

#32 MD(3123.00) Inc(17.9) Azm(131.9) TVD(3046.35) VS(-349.52) NS(-410.41) EW(409.74) TEMP(0.0)

#33 MD(3219.00) Inc(16.8) Azm(131.2) TVD(3137.98) VS(-368.13) NS(-429.40) EW(431.16) TEMP(0.0)

#34 MD(3314.00) Inc(17.1) Azm(137.0) TVD(3228.86) VS(-385.16) NS(-448.66) EW(451.02) TEMP(0.0)

#35 MD(3410.00) Inc(17.9) Azm(137.5) TVD(3320.42) VS(-401.66) NS(-469.86) EW(470.61) TEMP(0.0)

#36 MD(3506.00) Inc(16.4) Azm(136.3) TVD(3412.15) VS(-417.97) NS(-490.54) EW(489.94) TEMP(0.0)

#37 MD(3601.00) Inc(16.8) Azm(135.2) TVD(3503.19) VS(-434.06) NS(-509.98) EW(508.88) TEMP(0.0)

#38 MD(3697.00) Inc(18.7) Azm(135.0) TVD(3594.61) VS(-451.68) NS(-530.70) EW(529.54) TEMP(0.0)

#39 MD(3793.00) Inc(19.0) Azm(134.1) TVD(3685.46) VS(-470.59) NS(-552.46) EW(551.65) TEMP(0.0)

#40 MD(3889.00) Inc(19.3) Azm(133.3) TVD(3776.15) VS(-490.15) NS(-574.22) EW(574.41) TEMP(0.0)

#41 MD(3984.00) Inc(19.1) Azm(133.4) TVD(3865.87) VS(-509.71) NS(-595.66) EW(597.13) TEMP(0.0)

#42 MD(4080.00) Inc(17.5) Azm(133.4) TVD(3957.01) VS(-528.56) NS(-616.37) EW(619.03) TEMP(0.0)

#43 MD(4176.00) Inc(19.4) Azm(132.6) TVD(4048.07) VS(-547.73) NS(-637.09) EW(641.26) TEMP(0.0)

#44 MD(4272.00) Inc(17.9) Azm(132.4) TVD(4139.03) VS(-567.31) NS(-657.83) EW(663.89) TEMP(0.0)

#45 MD(4368.00) Inc(18.7) Azm(132.7) TVD(4230.17) VS(-586.50) NS(-678.21) EW(686.10) TEMP(0.0)

#46 MD(4464.00) Inc(17.1) Azm(132.2) TVD(4321.52) VS(-605.33) NS(-698.13) EW(707.86) TEMP(0.0)

#47 MD(4559.00) Inc(18.5) Azm(130.6) TVD(4411.97) VS(-624.28) NS(-717.32) EW(729.65) TEMP(0.0)

#48 MD(4654.00) Inc(17.0) Azm(130.4) TVD(4502.45) VS(-643.51) NS(-736.13) EW(751.68) TEMP(0.0)

#49 MD(4749.00) Inc(15.4) Azm(129.2) TVD(4593.67) VS(-661.34) NS(-753.11) EW(772.03) TEMP(0.0)

#50 MD(4845.00) Inc(14.5) Azm(127.6) TVD(4686.42) VS(-678.44) NS(-768.50) EW(791.43) TEMP(0.0)

#51 MD(4941.00) Inc(12.8) Azm(128.0) TVD(4779.71) VS(-694.27) NS(-782.38) EW(809.33) TEMP(0.0)

#52 MD(5037.00) Inc(10.5) Azm(126.1) TVD(4873.72) VS(-707.97) NS(-794.08) EW(824.78) TEMP(0.0)

#53 MD(5132.00) Inc(10.3) Azm(126.9) TVD(4967.16) VS(-720.22) NS(-804.28) EW(838.57) TEMP(0.0)

#54 MD(5228.00) Inc(9.6) Azm(127.6) TVD(5061.72) VS(-731.93) NS(-814.32) EW(851.77) TEMP(164.1)

#55 MD(5324.00) Inc(7.4) Azm(129.6) TVD(5156.66) VS(-741.72) NS(-823.14) EW(862.88) TEMP(0.0)

#56 MD(5419.00) Inc(4.9) Azm(120.4) TVD(5251.11) VS(-749.04) NS(-829.10) EW(871.09) TEMP(0.0)

#57 MD(5515.00) Inc(3.2) Azm(114.6) TVD(5346.86) VS(-754.52) NS(-832.29) EW(877.07) TEMP(0.0)

#58 MD(5610.00) Inc(2.7) Azm(116.6) TVD(5441.74) VS(-758.60) NS(-834.39) EW(881.48) TEMP(0.0)

#59 MD(5706.00) Inc(2.7) Azm(122.4) TVD(5537.63) VS(-762.18) NS(-836.62) EW(885.41) TEMP(0.0)

#60 MD(5801.00) Inc(2.3) Azm(122.2) TVD(5632.54) VS(-765.35) NS(-838.83) EW(888.91) TEMP(0.0)

#61 MD(5897.00) Inc(1.3) Azm(128.7) TVD(5728.49) VS(-767.57) NS(-840.54) EW(891.39) TEMP(0.0)

#62 MD(5992.00) Inc(1.3) Azm(125.0) TVD(5823.47) VS(-769.10) NS(-841.83) EW(893.12) TEMP(0.0)

#63 MD(6088.00) Inc(1.1) Azm(136.3) TVD(5919.45) VS(-770.44) NS(-843.12) EW(894.64) TEMP(0.0)

#64 MD(6184.00) Inc(3.3) Azm(261.2) TVD(6015.40) VS(-768.21) NS(-844.21) EW(892.55) TEMP(0.0)

#65 MD(6280.00) Inc(10.0) Azm(259.6) TVD(6110.70) VS(-757.11) NS(-846.14) EW(881.61) TEMP(149.3)

#66 MD(6375.00) Inc(14.4) Azm(269.8) TVD(6203.54) VS(-737.15) NS(-847.67) EW(861.67) TEMP(149.3)

#67 MD(6471.00) Inc(20.2) Azm(270.0) TVD(6295.16) VS(-708.88) NS(-847.71) EW(833.14) TEMP(149.3)

#68 MD(6568.00) Inc(26.8) Azm(273.4) TVD(6384.07) VS(-670.80) NS(-846.41) EW(794.52) TEMP(149.3)

#69 MD(6663.00) Inc(35.3) Azm(276.2) TVD(6465.38) VS(-623.09) NS(-842.17) EW(745.76) TEMP(149.3)

#70 MD(6758.00) Inc(46.7) Azm(274.4) TVD(6536.97) VS(-562.49) NS(-836.54) EW(683.79) TEMP(164.1)

#71 MD(6853.00) Inc(58.7) Azm(272.1) TVD(6594.44) VS(-488.46) NS(-832.38) EW(608.49) TEMP(164.1)

#72 MD(6949.00) Inc(64.0) Azm(271.6) TVD(6640.45) VS(-405.46) NS(-829.67) EW(524.31) TEMP(149.3)

#73 MD(7045.00) Inc(67.7) Azm(271.3) TVD(6679.72) VS(-319.04) NS(-827.46) EW(436.76) TEMP(164.1)

#74 MD(7141.00) Inc(72.0) Azm(270.2) TVD(6712.78) VS(-229.96) NS(-826.29) EW(346.67) TEMP(164.1)

#75 MD(7236.00) Inc(77.4) Azm(269.8) TVD(6737.84) VS(-139.22) NS(-826.30) EW(255.07) TEMP(164.1)

#76 MD(7332.00) Inc(82.7) Azm(270.2) TVD(6754.42) VS(-45.60) NS(-826.29) EW(160.54) TEMP(164.1)

#77 MD(7427.00) Inc(88.5) Azm(269.8) TVD(6761.71) VS(48.19) NS(-826.29) EW(65.87) TEMP(164.1)

#78 MD(7523.00) Inc(90.8) Azm(271.1) TVD(6762.29) VS(143.16) NS(-825.54) EW(-30.12) TEMP(164.1)

#79 MD(7649.00) Inc(91.2) Azm(270.4) TVD(6760.09) VS(267.71) NS(-823.89) EW(-156.09) TEMP(164.1)

#80 MD(7744.00) Inc(90.3) Azm(270.9) TVD(6758.85) VS(361.65) NS(-822.81) EW(-251.07) TEMP(164.1)

#81 MD(7840.00) Inc(90.5) Azm(270.5) TVD(6758.18) VS(456.57) NS(-821.64) EW(-347.07) TEMP(164.1)

#82 MD(7936.00) Inc(90.7) Azm(270.0) TVD(6757.17) VS(551.60) NS(-821.22) EW(-443.06) TEMP(164.1)

#83 MD(8030.00) Inc(90.9) Azm(270.7) TVD(6755.86) VS(644.61) NS(-820.65) EW(-537.05) TEMP(164.1)

#84 MD(8126.00) Inc(89.9) Azm(271.1) TVD(6755.19) VS(739.48) NS(-819.14) EW(-633.03) TEMP(164.1)

#85 MD(8222.00) Inc(90.0) Azm(270.5) TVD(6755.27) VS(834.38) NS(-817.80) EW(-729.02) TEMP(178.9)

#86 MD(8317.00) Inc(90.0) Azm(270.2) TVD(6755.27) VS(928.40) NS(-817.22) EW(-824.02) TEMP(178.9)

#87 MD(8413.00) Inc(89.9) Azm(269.7) TVD(6755.36) VS(1023.50) NS(-817.30) EW(-920.02) TEMP(178.9)

#88 MD(8508.00) Inc(90.7) Azm(271.3) TVD(6754.86) VS(1117.48) NS(-816.47) EW(-1015.01) TEMP(178.9)

#89 MD(8604.00) Inc(90.9) Azm(270.5) TVD(6753.52) VS(1212.34) NS(-814.97) EW(-1110.99) TEMP(164.1)

#90 MD(8699.00) Inc(90.8) Azm(270.0) TVD(6752.11) VS(1306.38) NS(-814.55) EW(-1205.98) TEMP(164.1)

#91 MD(8794.00) Inc(90.6) Azm(270.9) TVD(6750.95) VS(1400.36) NS(-813.81) EW(-1300.97) TEMP(164.1)

#92 MD(8890.00) Inc(90.8) Azm(270.4) TVD(6749.78) VS(1495.29) NS(-812.72) EW(-1396.95) TEMP(178.9)

#93 MD(8986.00) Inc(89.7) Azm(271.4) TVD(6749.36) VS(1590.16) NS(-811.21) EW(-1492.94) TEMP(238.1)

#94 MD(9081.00) Inc(89.7) Azm(270.5) TVD(6749.86) VS(1684.03) NS(-809.63) EW(-1587.92) TEMP(178.9)

#95 MD(9177.00) Inc(89.8) Azm(272.5) TVD(6750.28) VS(1778.74) NS(-807.12) EW(-1683.88) TEMP(178.9)

#96 MD(9273.00) Inc(89.9) Azm(271.9) TVD(6750.53) VS(1873.25) NS(-803.44) EW(-1779.81) TEMP(178.9)

#97 MD(9368.00) Inc(90.0) Azm(271.6) TVD(6750.61) VS(1966.91) NS(-800.53) EW(-1874.77) TEMP(178.9)

#98 MD(9464.00) Inc(90.4) Azm(271.3) TVD(6750.27) VS(2061.64) NS(-798.11) EW(-1970.74) TEMP(178.9)

#99 MD(9560.00) Inc(90.3) Azm(270.2) TVD(6749.69) VS(2156.54) NS(-796.85) EW(-2066.72) TEMP(178.9)

#100 MD(9656.00) Inc(90.7) Azm(270.0) TVD(6748.85) VS(2251.61) NS(-796.68) EW(-2162.72) TEMP(193.7)

#101 MD(9752.00) Inc(91.2) Azm(269.7) TVD(6747.26) VS(2346.72) NS(-796.93) EW(-2258.71) TEMP(193.7)

#102 MD(9847.00) Inc(90.2) Azm(271.1) TVD(6746.10) VS(2440.72) NS(-796.27) EW(-2353.69) TEMP(178.9)

#103 MD(9943.00) Inc(90.7) Azm(270.7) TVD(6745.34) VS(2535.59) NS(-794.76) EW(-2449.68) TEMP(178.9)

#104 MD(10039.00) Inc(90.8) Azm(270.5) TVD(6744.09) VS(2630.53) NS(-793.76) EW(-2545.66) TEMP(178.9)

#105 MD(10134.00) Inc(90.0) Azm(272.3) TVD(6743.42) VS(2724.27) NS(-791.44) EW(-2640.63) TEMP(238.1)

#106 MD(10230.00) Inc(90.1) Azm(272.1) TVD(6743.34) VS(2818.79) NS(-787.75) EW(-2736.56) TEMP(193.7)

#107 MD(10326.00) Inc(90.0) Azm(271.9) TVD(6743.26) VS(2913.36) NS(-784.40) EW(-2832.50) TEMP(193.7)

#108 MD(10421.00) Inc(88.8) Azm(270.0) TVD(6744.25) VS(3007.22) NS(-782.82) EW(-2927.47) TEMP(193.7)

#109 MD(10517.00) Inc(89.4) Azm(270.7) TVD(6745.76) VS(3102.22) NS(-782.24) EW(-3023.46) TEMP(193.7)

#110 MD(10612.00) Inc(91.3) Azm(270.7) TVD(6745.18) VS(3196.15) NS(-781.08) EW(-3118.45) TEMP(193.7)

#111 MD(10707.00) Inc(91.9) Azm(270.2) TVD(6742.53)
VS(3290.10) NS(-780.33) EW(-3213.41) TEMP(193.7)

#112 MD(10803.00) Inc(90.5) Azm(271.1) TVD(6740.52)
VS(3385.02) NS(-779.24) EW(-3309.38) TEMP(193.7)

#113 MD(10899.00) Inc(90.7) Azm(272.7) TVD(6739.51)
VS(3479.61) NS(-776.06) EW(-3405.31) TEMP(193.7)

#114 MD(10994.00) Inc(90.0) Azm(273.2) TVD(6738.93)
VS(3572.91) NS(-771.17) EW(-3500.19) TEMP(193.7)

#115 MD(11090.00) Inc(90.7) Azm(273.7) TVD(6738.34)
VS(3667.03) NS(-765.39) EW(-3596.01) TEMP(193.7)

#116 MD(11184.00) Inc(90.6) Azm(271.8) TVD(6737.28)
VS(3759.41) NS(-760.88) EW(-3689.89) TEMP(193.7)

#117 MD(11280.00) Inc(89.5) Azm(270.9) TVD(6737.19)
VS(3854.16) NS(-758.62) EW(-3785.86) TEMP(193.7)

#118 MD(11376.00) Inc(90.4) Azm(271.3) TVD(6737.28)
VS(3948.98) NS(-756.78) EW(-3881.84) TEMP(193.7)

#119 MD(11472.00) Inc(90.3) Azm(269.3) TVD(6736.69)
VS(4043.99) NS(-756.28) EW(-3977.83) TEMP(193.7)

#120 MD(11567.00) Inc(91.5) Azm(269.1) TVD(6735.20)
VS(4138.25) NS(-757.60) EW(-4072.81) TEMP(193.7)

#121 MD(11662.00) Inc(90.5) Azm(270.2) TVD(6733.54)
VS(4232.42) NS(-758.18) EW(-4167.79) TEMP(193.7)

#122 MD(11757.00) Inc(89.3) Azm(268.6) TVD(6733.71)
VS(4326.64) NS(-759.18) EW(-4262.78) TEMP(193.7)

#123 MD(11853.00) Inc(90.0) Azm(268.3) TVD(6734.29)
VS(4422.05) NS(-761.78) EW(-4358.74) TEMP(193.7)

#124 MD(11948.00) Inc(90.1) Azm(269.8) TVD(6734.21)
VS(4516.35) NS(-763.35) EW(-4453.73) TEMP(193.7)

#125 MD(12044.00) Inc(90.5) Azm(269.5) TVD(6733.71)
VS(4611.52) NS(-763.94) EW(-4549.73) TEMP(193.7)

#126 MD(12140.00) Inc(89.6) Azm(270.2) TVD(6733.62)
VS(4706.65) NS(-764.19) EW(-4645.72) TEMP(193.7)

#127 MD(12236.00) Inc(90.2) Azm(269.3) TVD(6733.79)
VS(4801.79) NS(-764.61) EW(-4741.72) TEMP(193.7)

#128 MD(12331.00) Inc(90.7) Azm(271.8) TVD(6733.05)
VS(4895.75) NS(-763.70) EW(-4836.71) TEMP(193.7)

#129 MD(12427.00) Inc(90.0) Azm(272.5) TVD(6732.46)
VS(4990.28) NS(-760.09) EW(-4932.64) TEMP(193.7)

#130 MD(12525.00) Inc(90.9) Azm(271.8) TVD(6731.69)
VS(5086.77) NS(-756.42) EW(-5030.56) TEMP(193.7)

#131 MD(12619.00) Inc(89.2) Azm(272.5) TVD(6731.61)
VS(5179.33) NS(-752.89) EW(-5124.49) TEMP(193.7)

#132 MD(12714.00) Inc(90.1) Azm(272.1) TVD(6732.19)
VS(5272.83) NS(-749.08) EW(-5219.41) TEMP(193.7)

#133 MD(12810.00) Inc(91.1) Azm(271.9) TVD(6731.18)
VS(5367.40) NS(-745.73) EW(-5315.35) TEMP(208.5)

#134 MD(12904.00) Inc(91.4) Azm(272.0) TVD(6729.13)
VS(5459.99) NS(-742.53) EW(-5409.27) TEMP(208.5)