

# Décollement Consulting Inc.



Scale: 5" / 100'  
Measured Depth Log

**Well Name** State Antelope K-O-28HNB\_Lateral

**Location** SE/SW Section 21, T5N - R62W

**State** CO

**Country** USA

**API Number** 05-123-41973

**Geographic Region** D.J. Basin

**Spud Date** 10/16/2015

**Surface Coordinates** 429 FSL x 2056 FWL (Lat: 40.37913 -104.33080)

**Bottom Hole Coordinates** 470 FSL x 2602 FWL (Lat: 40.36472 -104.32891)

**Ground Elevation** 4634

**Logged Interval** 6770' MD To 11,077' MD

**Formation** Niobrara "B" Chalk

**Type of Drilling Fluid** Water Based Mud

**K.B. Elevation** 4651

**Total Depth** 11,077' MD

**County** Weld

**Rig Number** Xtreme 22

**Field** Wattenberg

**Drilling Completed** 10/25/2015

## Operator

**Address** Bonanza Creek Energy, Inc.  
410 17th Street, Suite 1500  
Denver, Colorado 80202

## Geologist

**Name** Dan Kabala & Brian Spitzmiller  
**Company** Décollement Consulting Inc.  
**Address** 13300 Braun Rd.  
Golden, CO. 80401

## Zone Color Coding

Oil  
Note  
Error

Condensate  
Core  
Water

Gas  
Pressure  
Seal

Rock Types

Blank

CEMENT



SHALE S



SHALE S

CHALK

LIMESTONE

SANDSTONE

SHALE SF

CPF T T T MARLSTONE SHALE

Fossils

- ALGAE
- AMPHIRORA
- BELEMNITE
- BIOCLASTIC
- BRACHIOPOD
- BRYOZOA
- CEPHALOPOD
- CORAL
- CRINOID
- ECHINOID
- FISH
- FORAMINIFERA

F FOSSIL

GASTROPOD

OOLITE

OSTRACOD

PELECYPOD

PELLET

PISOLITE

PLANT REMAINS

PLANT SPORES

SCAPHOPOD

STROMATOPOROID

Minerals

ANHYDRITIC

Accessories

ARGILLACEOUS

ARGILLITE GRAIN

BENTONITE

BITUMENOUS SUBSTANCE

BRECCIA FRAGMENTS

CALCAREOUS

CARBONACEOUS FLAKES

CHTDK

CHTLT

COAL - THIN BEDS

DOLOMITIC

FELDSPAR

FERRUGINOUS PELLET

FERRUGINOUS

GLAUCONITE

GYPSIFEROUS

HEAVY MINERAL

KAOLIN

MARLSTONE

MINERAL CRYSTALS

NODULES

PHOSPHATE PELLETS

PYRITE

SALT CAST

SANDY

SILICEOUS

SILT

TUFFACEOUS

Stringer

- ANHYDRITE STRINGER
- BENTONITE STRINGER
- COAL STRINGER
- DOLomite STRINGER
- GYPSUM STRINGER
- LIMESTONE STRINGER
- MARLSTONE (CALC) STRG
- MARLSTONE (DOL) STRG
- SANDSTONE STRINGER
- SHALE STRINGER
- SILTSTONE STRINGER

# Other Symbols


 ORGANIC

 FORMATION TOP

 L LITHOGRAPHIC

## Oil Show

 P PINPOINT

 GAS SHOW


## Rounding

 M~~X~~ MICROXLN

D DEAD

 V VUGGY

 MINDEPTH MN DEPTH

 A ANGULAR

 M~~S~~ MUDSTONE

● EVEN


 NORMAL FAULT

 R ROUNDED

 P~~S~~ PACKSTONE


## Engineering

○ QUESTIONABLE

 OIL SHOW

 S SUBANG

 W~~S~~ WACKESTONE

 SPOTTED STAINING


 BIT

 OVERTURNED STRATA

 P SUBRND

## Sorting

 CASING

 REVERSE FAULT

## Porosity


 CONNECTION (LEFT)

 SIDEWALL CORE (LEFT)

 M MODERATE

E EARTHY

 CONNECTION (RIGHT)

 SIDEWALL CORE (RIGHT)

 B~~S~~ BOUNDSTONE

 P POOR

 FENESTRAL


 CONNECTION GAS


 SLIDE


 C CHALKY

 W WELL

F FRACTURE


 CORE - LOST

 SURVEY

 C~~X~~ CRYPTOXLN


X INTERCRYSTALLINE

 CORE - RECOVERED


 TRIP GAS

E EARTHY

Φ INTEROOLITIC

 DST INTERVAL

 WIRELINE TESTED - LEFT

 F~~X~~ FINELYXLN

MOLDIC

 FAULT

 WIRELINE TESTED - RT

 G~~S~~ GRAINSTONE

Slide/Rotate

Depth

6,730 6,740 6,750 6,760 6,770 6,780 6,790 6,800 6,810 6,820 6,830 6,840 6,850 6,860 6,870 6,880 6,890 6,900

Total Gas & Chromatography

GAS  
C1  
C2  
C3  
iC4  
nC4  
CO2

Total Gas Calibration  
1% Methane = 100u

Gas Chromatograph Calibration  
C1 = 1.0% Methane = 10,000ppm  
C2 = 1.0% Ethane = 10,000ppm  
C3 = 1.0% Propane = 10,000ppm  
iC4 = 1.0% Iso-Butane = 10,000ppm  
nC4 = 1.0% N-Butane = 10,000ppm

Black = Slide  
White = Rotate

10000  
1000000  
100

C1: 68.7%  
C2: 15.6%  
C3: 10.4%  
iC4: 0.8%  
nC4: 3.2%

10000  
1000000  
100

GAS (units)  
C1-iC4 (PPM)  
CO2 (Percent)

4423u

GAS (units)  
C1-iC4 (PPM)  
CO2 (Percent)

Curves  
ROP  
Gamma

Decollement Consulting on location and rigged up with Bloodhound #5726 on 10/24/2015.  
Start logging at 6,770' MD on 10/24/2015 at 03:42 hours.

WOB 11  
RPM 60  
SPM 2896  
SPM 0/89

WOB 14  
RPM 75  
SPM 3028  
SPM 0/89

Depth Labels

Interpretive Lithology

6,730 6,740 6,750 6,760 6,770 6,780 6,790 6,800 6,810 6,820 6,830 6,840 6,850 6,860 6,870 6,880 6,890 6,900

6275

6275

Well Bore  
TVD

Bit #: 3  
Size: 6.125  
on: 91.97°  
Mfr.: VAREL  
Type: VS513DGU  
Depth In: 6,770'  
338.64'  
Depth Out: 11,077'  
Hours: 14.5 hrs  
Avg FV/Hr: 297 /hr  
Jets: 5X22  
S/N: 4008148

Target: 6,314' TVD at 8,300' MD

TVD (ft)

MD: 6,857'  
Inclination: 92.77°  
Azimuth: 178.98°  
TVD: 6,333.06'  
VS: 1,081.29'

TVD (ft)

100% MARL: drk gy/blk, frm-sft, sb pily-sb blkly, rthy  
lstr, grty, motild carb mat.

com cal frags, rr BENT, rr pyr nodes

sl fst blu-whi rad strmg cut, sl thck bri blu resid ring.

100% MARL: drk gy/blk, frm-sft, sb pily-sb blkly, rthy  
lstr, grty, motild carb mat.

com cal frags, rr BENT, rr pyr nodes

mod fst blu-whi rad strmg cut, sl thck bri blu resid ring.

100% MARL: drk gy/blk, frm-sft, sb pily-sb blkly, rthy  
lstr, grty, motild carb mat.

com cal frags, tr BENT, rr pyr nodes

mod fst blu-whi rad strmg cut, thck mod bri blu resid ring.

100% MARL: drk gy/blk, frm-sft, sb pily-sb blkly, rthy  
lstr, grty

tr cal fit

sl fst b

Oil Show

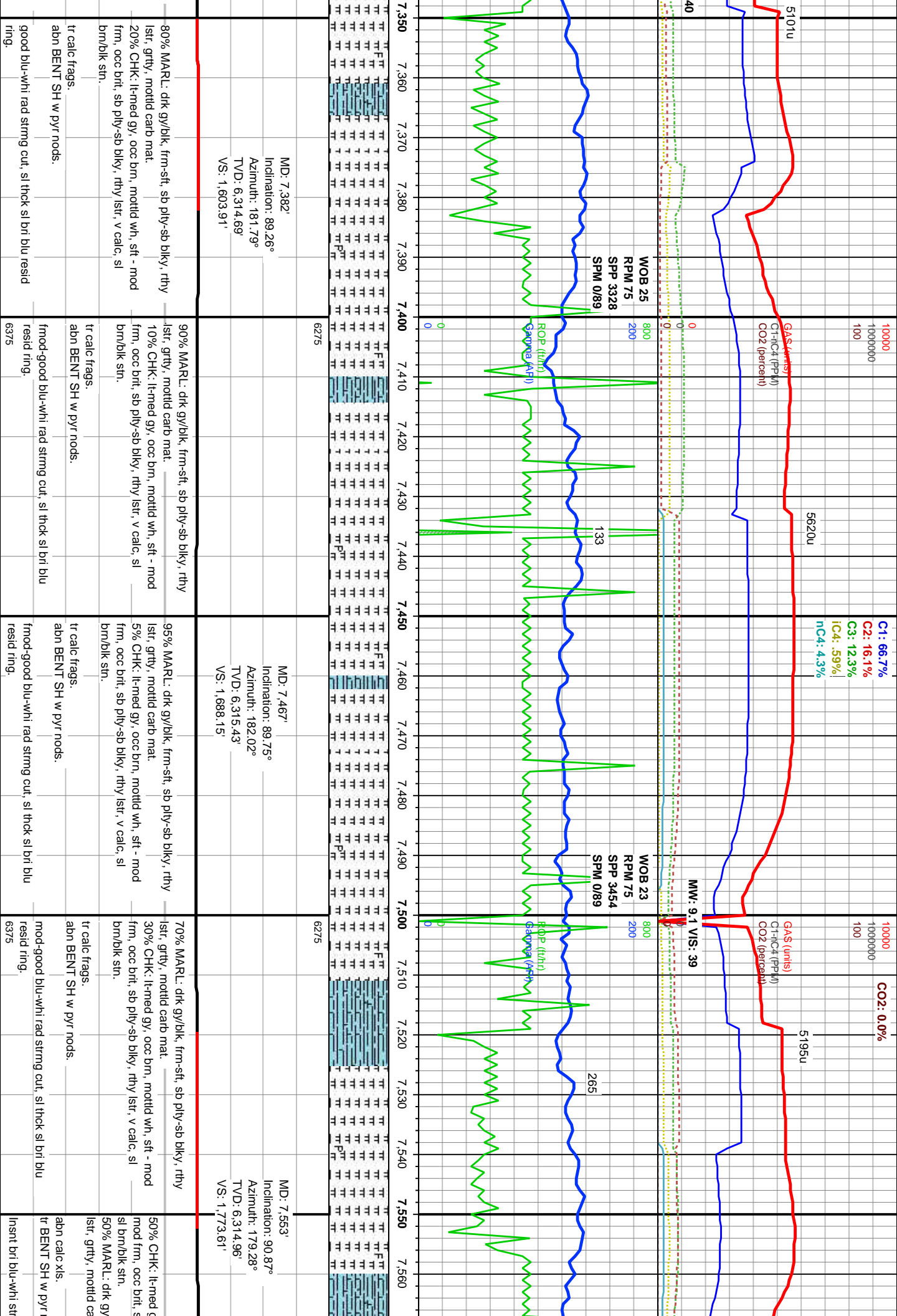
TR  
P  
FR  
G  
E







7.350 7.360 7.370 7.380 7.390 7.400 7.410 7.420 7.430 7.440 7.450 7.460 7.470 7.480 7.490 7.500 7.510 7.520 7.530 7.540 7.550 7.560



7.570 7.580 7.590 7.600 7.610 7.620 7.630 7.640 7.650 7.660 7.670 7.680 7.690 7.700 7.710 7.720 7.730 7.740 7.750 7.760 7.770 7.780

10000  
1000000  
100

C1: 61.6%  
C2: 14.4%  
C3: 12.2%  
iC4: 3.9%  
nC4: .11%

10000  
1000000  
100

CO2: 0.0%

5723

5073u

5748u

MW: 9.1 VS: 39

MOB 23  
RPM 75  
SPM 3489  
SPM 0/89

MOB 38  
RPM 0  
SPM 3004  
SPM 0/90

ROP (t/hr)  
Gamma (AFI)

ROP (t/hr)  
Gamma (AFI)

118

125

0  
0

0  
0

6275

6275

MD: 7.638'  
Inclination: 91.05°  
Azimuth: 180.98°  
TVD: 6,313.54'  
VS: 1,858.15'

MD: 7.724'  
Inclination: 89.54°  
Azimuth: 179.79°  
TVD: 6,313.1'  
VS: 1,943.66'

780% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -  
mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc,  
sl brn/bk stn.  
20% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, grtty, mottld carb mat.

80% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -  
mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc,  
sl brn/bk stn.  
20% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, grtty, mottld carb mat.

90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh,  
mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr,  
sl brn/bk stn.  
10% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb ply-sf  
lstr, grtty, mottld carb mat.

abn calc xls.  
tr BENT SH w pyr nods.  
Inst brt blu-whi strmg cut, thick blu-whi resid ring.  
6375

abn calc xls.  
tr BENT SH w pyr nods.  
Inst brt blu-whi strmg cut, thick blu-whi resid ring.  
6375

abn calc xls.  
tr BENT SH w pyr nods.  
Inst brt blu-whi strmg cut, thick blu-whi re

780% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -  
mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc,  
sl brn/bk stn.  
20% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, grtty, mottld carb mat.

abn calc xls.  
tr BENT SH w pyr nods.  
Inst brt blu-whi strmg cut, thick blu-whi resid ring.  
6375

abn calc xls.  
tr BENT SH w pyr nods.  
Inst brt blu-whi strmg cut, thick blu-whi resid ring.  
6375

abn calc xls.  
tr BENT SH w pyr nods.  
Inst brt blu-whi strmg cut, thick blu-whi re





8.010 8.020 8.030 8.040 8.050 8.060 8.070 8.080 8.090 8.100 8.110 8.120 8.130 8.140 8.150 8.160 8.170 8.180 8.190 8.200 8.210 8.220

C1: 49.6%  
C2: 15.4%  
C3: 15.6%  
iC4: 6.1%  
nC4: 3.8%

CO2: 0.0%

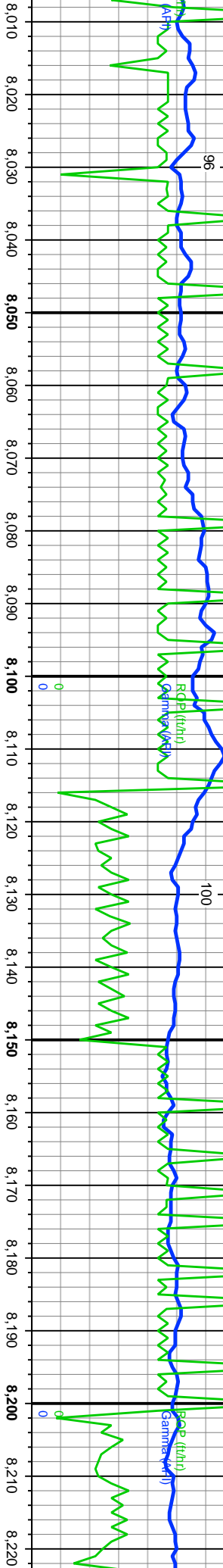
CO2: 0.0%

5711u  
5032u  
4961u

MM: 9.1 VIS: 38

MOB 22  
RPM 75  
SPM 3636  
SPM 89/0

MOB 25  
RPM 75  
SPM 3624  
SPM 89/0



MD: 8.06'  
Inclination: 90.99°  
Azimuth: 181.19°  
TVD: 6.314.17'  
VS: 2.283.78'

MD: 8.151'  
Inclination: 89.63°  
Azimuth: 181.68°  
TVD: 6.313.71'  
VS: 2.368.12'



90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -  
mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc,  
sl brn/blk stn.  
10% MARL: dk gy/blk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, grty, mottld carb mat.  
abn calc xls.  
tr BENT SH w pyr nods.  
Inst bri blu-whi strmg cut, vry thn blu-whi resid ring.

90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -  
mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc,  
sl brn/blk stn.  
10% MARL: dk gy/blk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, grty, mottld carb mat.  
abn calc xls.  
tr BENT SH w pyr nods.  
Inst bri blu-whi strmg cut, thick blu-whi resid ring.

90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -  
mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc,  
sl brn/blk stn.  
10% MARL: dk gy/blk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, grty, mottld carb mat.  
abn calc xls.  
tr BENT SH w pyr nods.  
Inst bri blu-whi strmg cut, thick blu-whi resid ring.

8,230 8,240 8,250 8,260 8,270 8,280 8,290 8,300 8,310 8,320 8,330 8,340 8,350 8,360 8,370 8,380 8,390 8,400 8,410 8,420 8,430 8,440

C1: 58.7%  
C2: 16.4%  
C3: 14.0%  
iC4: 5.5%  
nC4: .5%

10000  
1000000  
100  
CO2: 0.0%

GAS (units)  
C1+I-C4 (PPM)  
CO2 (percent)

MW: 9.1 VIS: 39

WOB 53  
RPM 0  
SPM 3302  
SPM 89/0

WOB 19  
RPM 75  
SPM 3500  
SPM 89/0

112

104

106

ROP (ft/hr)  
Gamma (API)  
Caliper (in)

ROP (ft/hr)  
Gamma (API)  
Caliper (in)



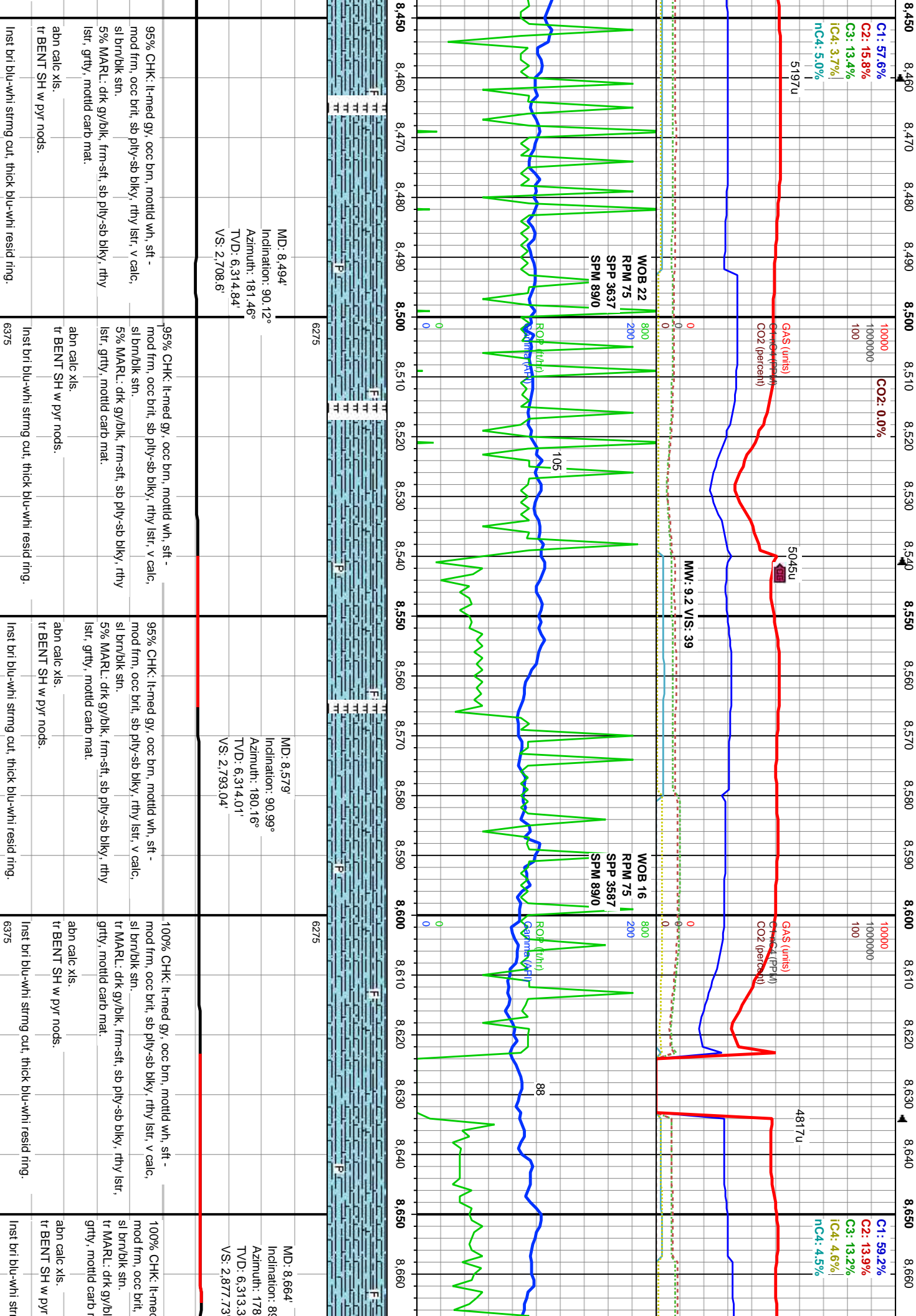
MD: 8,236'  
Inclination: 89.6°  
Azimuth: 181.05°  
TVD: 6,314.28'  
VS: 2,452.46'

MD: 8,321'  
Inclination: 90.59°  
Azimuth: 180.91°  
TVD: 6,314.14'  
VS: 2,536.88'

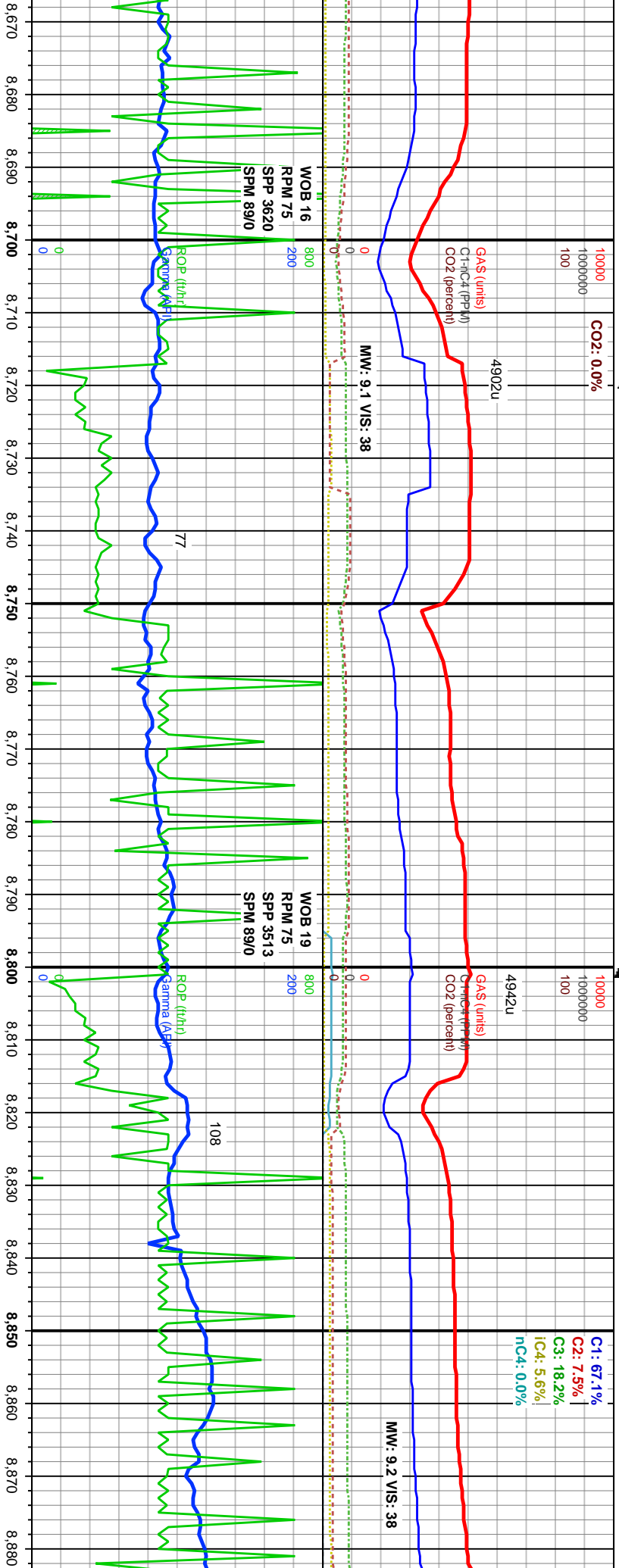
MD: 8,406'  
Inclination: 89.19°  
Azimuth: 181.27°  
TVD: 6,314.31'  
VS: 2,621.28'

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| mottld wh, sft -<br>bkly, rthy lstr, v calc,        | 95% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -<br>mod frm, occ brt, sb ply-sb blkly, rthy lstr, v calc,<br>sl brn/bk stn. | 95% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -<br>mod frm, occ brt, sb ply-sb blkly, rthy lstr, v calc,<br>sl brn/bk stn. | 95% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -<br>mod frm, occ brt, sb ply-sb blkly, rthy lstr, v calc,<br>sl brn/bk stn. |
| t, sb ply-sb blkly, rthy                            | 5% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blkly, rthy   | 5% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blkly, rthy   | 5% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blkly, rthy   |
| lstr, grtty, mottld carb mat.                       | lstr, grtty, mottld carb mat.  | lstr, grtty, mottld carb mat.  | lstr, grtty, mottld carb mat.  |
| abn calc xls.                                       | abn calc xls.  | abn calc xls.  | abn calc xls.  |
| tr BENT SH w pyr nods.                              | tr BENT SH w pyr nods.   | tr BENT SH w pyr nods.   | tr BENT SH w pyr nods.   |
| Inst brt blu-whi strmg cut, thn blu-whi resid ring. | Inst brt blu-whi strmg cut, thick blu-whi resid ring.  | Inst brt blu-whi strmg cut, thick blu-whi resid ring.  | Inst brt blu-whi strmg cut, thick blu-whi resid ring.  |





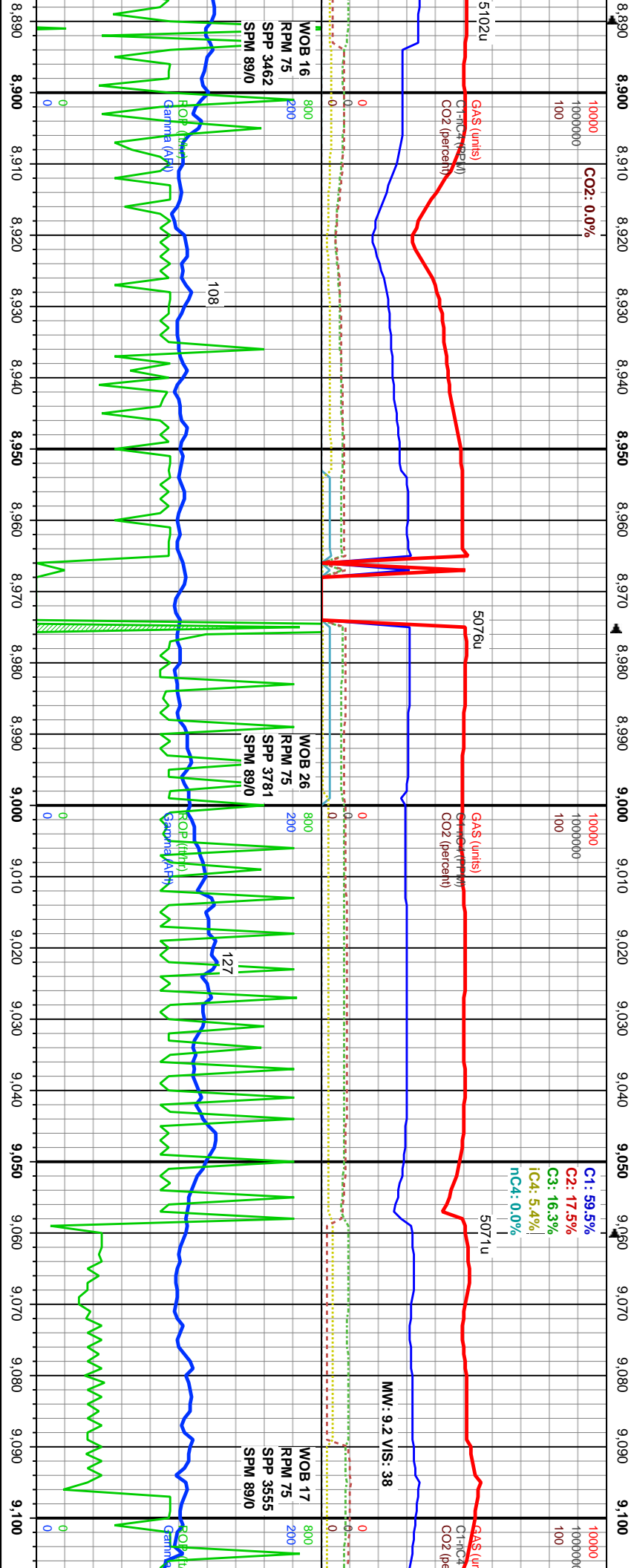
8,670 8,680 8,690 8,700 8,710 8,720 8,730 8,740 8,750 8,760 8,770 8,780 8,790 8,800 8,810 8,820 8,830 8,840 8,850 8,860 8,870 8,880



|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| WOB 16<br>RPM 75<br>SPM 3620<br>SPM 890 | ROP (ft/hr)<br>Gamma (API) | MD: 8,749'<br>Inclination: 89.41°<br>Azimuth: 179.45°<br>TVD: 6,313.85'<br>VS: 2,962.46' |
| WOB 19<br>RPM 75<br>SPM 3513<br>SPM 890 | ROP (ft/hr)<br>Gamma (API) | MD: 8,835'<br>Inclination: 88.76°<br>Azimuth: 179.98°<br>TVD: 6,315.22'<br>VS: 3,048.06' |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 6275                                    | 100% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brit, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sin.<br>tr MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy lstr, grtty, mottld carb mat. | 6275                                    | 90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brit, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sin.<br>10% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy lstr, grtty, mottld carb mat. |
| abn calc xls.<br>tr BENT SH w pyr nods. | Inst bri blu-whi strng cut, thick blu-whi resid ring.  | abn calc xls.<br>tr BENT SH w pyr nods. | Inst bri blu-whi strng cut, thn blu-whi resid ring.  |





|      |  |   |      |  |   |      |  |   |
|------|--|---|------|--|---|------|--|---|
| 6275 | MD: 8.920'<br>Inclination: 89.75°<br>Azimuth: 180.4°<br>TVD: 6,316.33'<br>VS: 3,132.6' | 70% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brt, sb pty-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sin.<br>30% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb pty-sb blk, rthy lstr, grry, mottld carb mat. | 6275 | MD: 9.005'<br>Inclination: 91.14°<br>Azimuth: 180.65°<br>TVD: 6,315.67'<br>VS: 3,217.09' | 70% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brt, sb pty-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sin.<br>30% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb pty-sb blk, rthy lstr, grry, mottld carb mat. | 6275 | MD: 9.090'<br>Inclination: 90.06°<br>Azimuth: 180.29°<br>TVD: 6,314.78'<br>VS: 3,301.59' | 80% C mod frm, occ brt, sb pty-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sin.<br>20% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb pty-sb blk, rthy lstr, grry, mottld carb mat. |
|------|--|---|------|--|---|------|--|---|

9,110 9,120 9,130 9,140 9,150 9,160 9,170 9,180 9,190 9,200 9,210 9,220 9,230 9,240 9,250 9,260 9,270 9,280 9,290 9,300 9,310 9,320

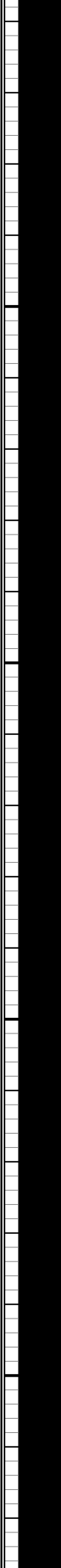
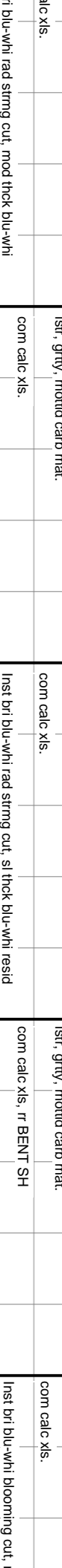
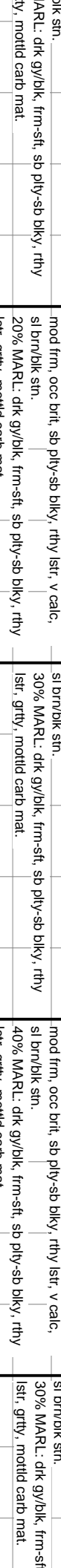
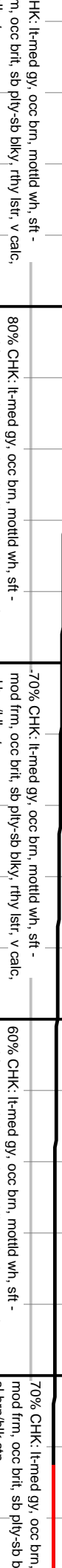
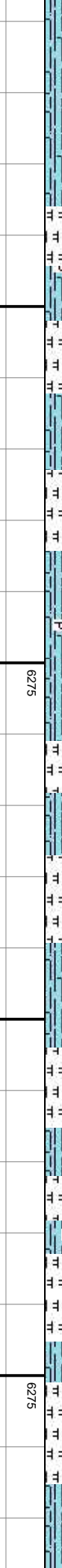
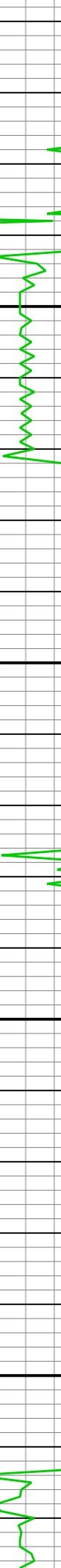
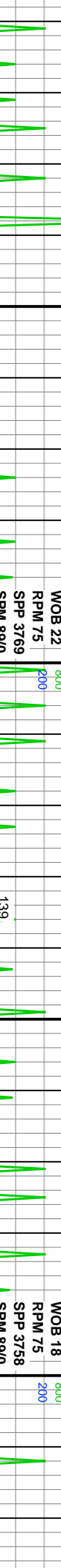
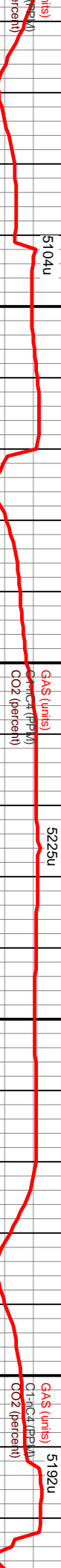
CO2: 0.0%

10000  
1000000  
100

C1: 58.9%  
C2: 16.5%  
C3: 14.4%  
iC4: 1.3%  
nC4: 6.1%

10000  
1000000  
100

CO2: 0.0%



MD: 9,176'  
Inclination: 88.14°  
Azimuth: 181.92°  
TVD: 6,316.13'  
VS: 3,386.96'

MD: 9,263'  
Inclination: 88.86°  
Azimuth: 182.35°  
TVD: 6,318.41'  
VS: 3,473.11'

80% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -  
mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc,  
sl brn/bk str.  
20% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, grty, mottld carb mat.  
com calc xls.  
V lstr brl blu-whi rad strng cut, mod thck blu-whi  
ring.

70% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -  
mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc,  
sl brn/bk str.  
30% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, grty, mottld carb mat.  
com calc xls.  
V lstr brl blu-whi rad strng cut, sl thck blu-whi resid  
ring.

70% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -  
mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc,  
sl brn/bk str.  
30% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, grty, mottld carb mat.  
com calc xls.  
V lstr brl blu-whi rad strng cut, mod thck blu-whi  
ring.

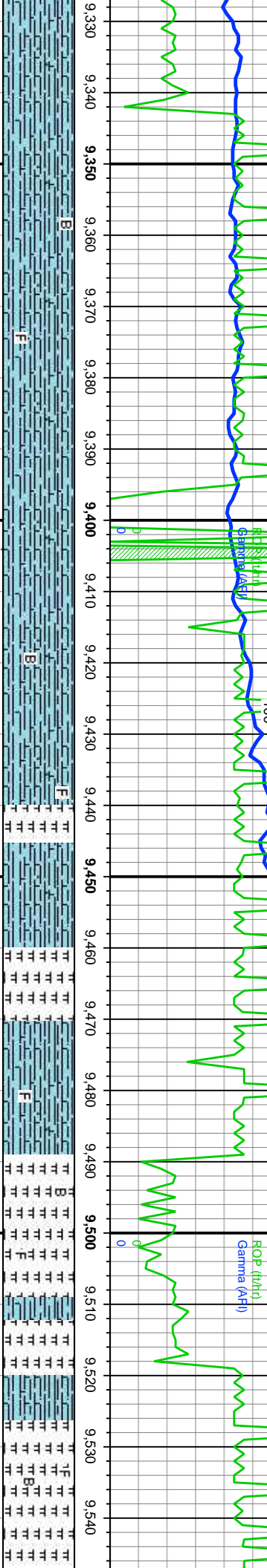
9,330 9,340 9,350 9,360 9,370 9,380 9,390 9,400 9,410 9,420 9,430 9,440 9,450 9,460 9,470 9,480 9,490 9,500 9,510 9,520 9,530 9,540

10000  
1000000  
100  
C1: 59.1%  
C2: 17.2%  
C3: 17.9%  
C4: 5.7%  
nC4: 0.0%  
CO2: 0.0%

GAS (units)  
Gr-C4 (ppm)  
CO2 (percent)

5199u  
4796u  
WOB 10  
RPM 75  
SPM 3076  
SPM 890  
WOB 67  
RPM 0  
SPM 3235  
SPM 890

ROP (t/hr)  
Gamma (AFI)



MD: 9.349  
Inclination: 89.97°  
Azimuth: 180.53°  
TVD: 6,319.28'  
VS: 3,558.43'

MD: 9.436  
Inclination: 91.17°  
Azimuth: 179.95°  
TVD: 6,318.42'  
VS: 3,644.95'

New Target: 6,716' MD

MD: 9.522'  
Inclination: 90.71°  
Azimuth: 180.23°  
TVD: 6,317.01'  
VS: 3,730.49'

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| mottld wh, sft -<br>bky, rthy lstr, v calc, | 80% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -<br>mod frm, occ brt, sb ply-sb bky, rthy lstr, v calc,<br>sl brn/bk str. | 90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod<br>frm, occ brt, sb ply-sb bky, rthy lstr, v calc, sl<br>brn/bk str. | 90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod<br>frm, occ brt, sb ply-sb bky, rthy lstr, v calc, sl<br>brn/bk str. | TVD (ft)   |
| t, sb ply-sb bky, rthy                      | 20% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb bky, rthy<br>lstr, grty, mottld carb mat.                                       | 10% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb bky, rthy<br>lstr, grty, mottld carb mat.                                       | 10% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb bky, rthy<br>lstr, grty, mottld carb mat.                                       | 50% MARL: dk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb bky, rthy<br>lstr, grty, mottld carb mat. |
| mod thck blu-whi                            | com calc xls, tr BENT SH   | com calc xls, tr BENT SH   | com calc xls, tr BENT SH   | com calc xls, tr BENT SH   |
| ring.                                       | Inst bri blu-whi blooming cut, sl thck blu-whi resid<br>ring.  | Inst bri blu-whi rad strmg cut, sl thck blu-whi resid<br>ring.   | Inst bri blu-whi rad strmg cut, sl thck blu-whi resid<br>ring.   | Mod lsi sl bri blu-whi rad strmg cut, sl thck blu-whi<br>resid ring.             |





9.770 9.780 9.790 9.800 9.810 9.820 9.830 9.840 9.850 9.860 9.870 9.880 9.890 9.900 9.910 9.920 9.930 9.940 9.950 9.960 9.970 9.980

10000  
1000000  
100

C1: 51.5%  
C2: 16.8%  
C3: 16.1%  
iC4: 2.2%  
nC4: 7.9%

GAS (units)  
C1-iC4 (PPM)  
CO2 (percent)

5387u

10000  
1000000  
100

CO2: 0.0%

GAS (units)  
C1-iC4 (PPM)  
CO2 (percent)

5366u

MM: 9.4 VIS: 37

WOB 20  
RPM 77  
SPP 3841  
SPM 0/90

WOB 21  
RPM 80  
SPP 3921  
SPM 0/90

ROP (ft/hr)  
Circulation (gpm)

ROP (ft/hr)  
Circulation (gpm)

123

74



MD: 9.780'  
Inclination: 90.78°  
Azimuth: 180.99°  
TVD: 6,316.48'  
VS: 3,987.36'

MD: 9.865'  
Inclination: 92.04°  
Azimuth: 180.86°  
TVD: 6,314.39'  
VS: 4,071.76'

MD: 9.951'  
Inclination: 90.71°  
Azimuth: 180.76°  
TVD: 6,312.33'  
VS: 4,157.18'

90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod  
frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl  
brn/blk str.  
10% MARL: drk gy/blk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, gttty, mottld carb mat.

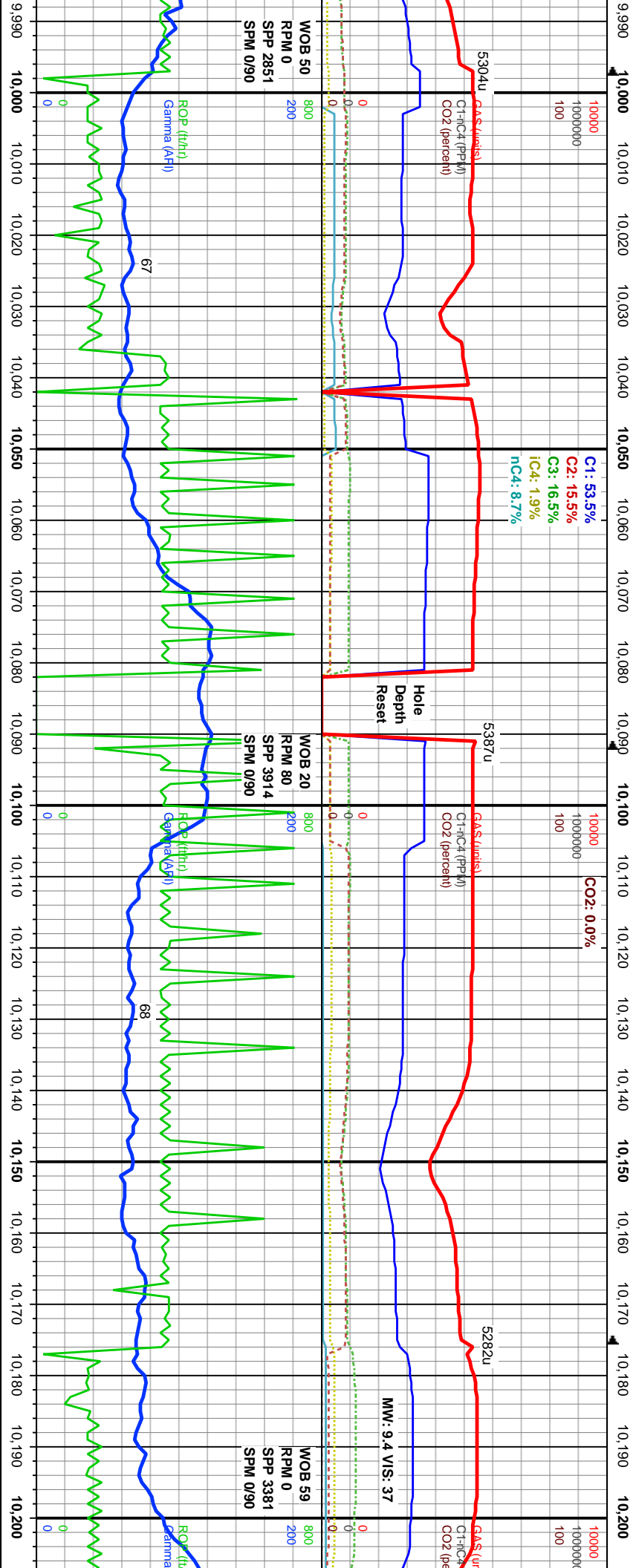
TVD (ft)  
90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod  
frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl  
brn/blk str.  
10% MARL: drk gy/blk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, gttty, mottld carb mat.

90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod  
frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl  
brn/blk str.  
10% MARL: drk gy/blk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, gttty, mottld carb mat.

90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod  
frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl  
brn/blk str.  
10% MARL: drk gy/blk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy  
lstr, gttty, mottld carb mat.

80% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh,  
frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc  
brn/blk str.  
20% MARL: drk gy/blk, frm-sft, sb ply-sb  
lstr, gttty, mottld carb mat.





|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

10.210 10.220 10.230 10.240 10.250 10.260 10.270 10.280 10.290 10.300 10.310 10.320 10.330 10.340 10.350 10.360 10.370 10.380 10.390 10.400 10.410 10.420

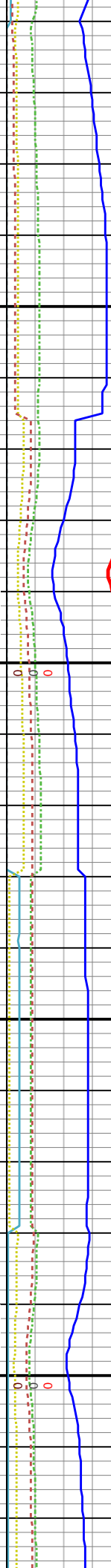
C1: 63.4%  
C2: 5.3%  
C3: 20.5%  
iC4: 7.5%  
nC4: 0.0%

10000  
CO2: 0.0%

MINIDEPTH  
10/25/2015

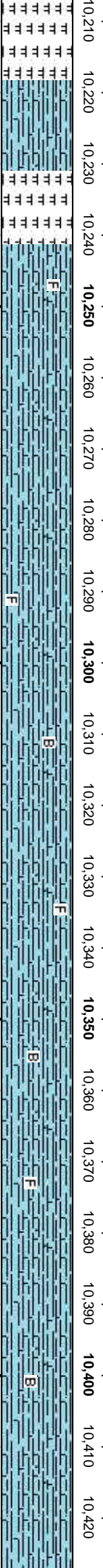
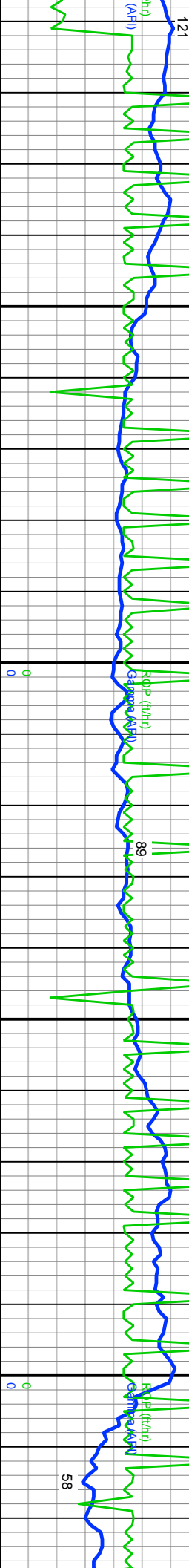
10000  
CO2: 0.0%

Gas (units)  
C1-C4 (PPM)  
CO2 (percent)



WOB 19  
RPM 80  
SPP 3929  
SPM 0/90

WOB 20  
RPM 81  
SPP 3990  
SPM 0/90



MD: 10.292'  
Inclination: 89.72°  
Azimuth: 180.82°  
TVD: 6.315.39'  
VS: 4.495.44'

MD: 10.377'  
Inclination: 91.05°  
Azimuth: 181.74°  
TVD: 6.314.82'  
VS: 4.579.8'

|  |  |   |
|--|--|---|
| 90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sin. | 95% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sin. | 100% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sin. |
| 10% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy lstr, gtrty, mottld carb mat.                                  | 5% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy lstr, gtrty, mottld carb mat.                                   | com MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy lstr, gtrty, mottld carb mat.                                   |
| occ calc xls, rr BENT SH   | occ calc xls, rr BENT SH   | abndt calc xls, rr BENT SH  |
| insnt bri blu-whi rad strmg cut, sl thck blu-whi resid ring.   | insnt bri blu-whi rad strmg cut, sl thck blu-whi resid ring.   | insnt bri blu-whi rad strmg cut, sl thck blu-whi resid ring.  |

10,430 10,440 10,450 10,460 10,470 10,480 10,490 10,500 10,510 10,520 10,530 10,540 10,550 10,560 10,570 10,580 10,590 10,600 10,610 10,620 10,630 10,640

C1: 47.9%  
C2: 16.6%  
C3: 19.9%  
iC4: 2.9%  
nC4: 10.7%

CO2: 0.0%

10000  
1000000  
100

GA\$ (units)  
C1-C4 (PPM)  
CO2 (percent)

5481u  
GA\$ (units)  
C1-C4 (PPM)  
CO2 (percent)

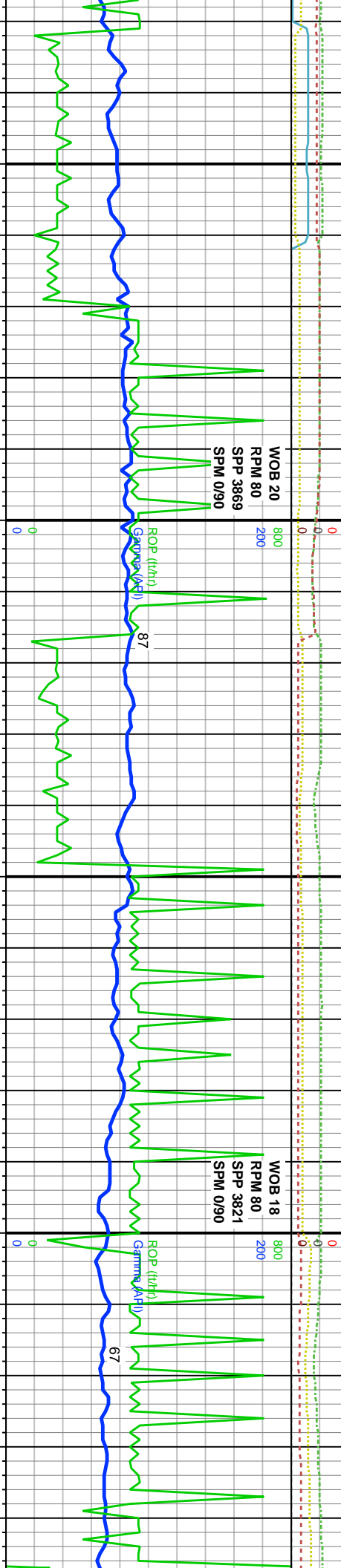
MW: 9.45 V/S: 38

WOB 20  
RPM 80  
SPM 3869  
SPM 0/90

WOB 18  
RPM 80  
SPM 3821  
SPM 0/90

ROP (t/hr)  
Gamma (API)

ROP (t/hr)  
Gamma (API)

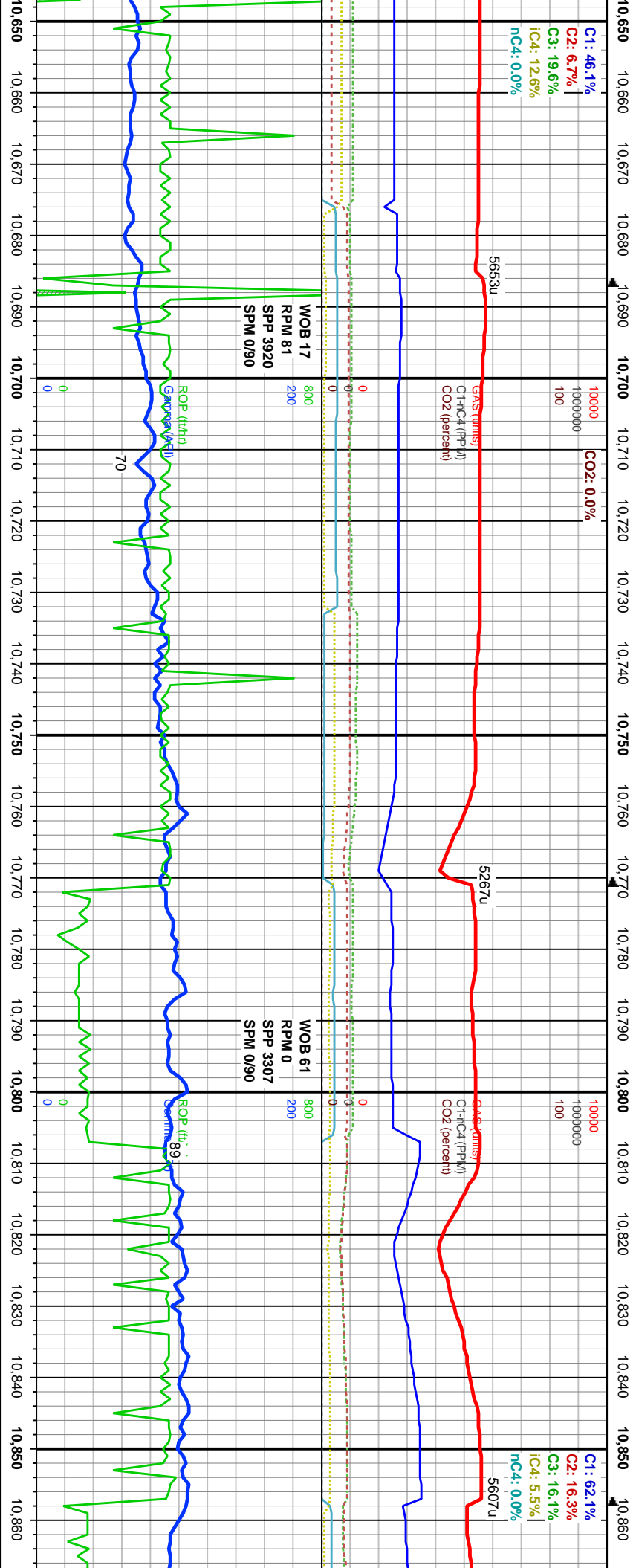


MD: 10,463'  
Inclination: 90.03°  
Azimuth: 181.7°  
TVD: 6,314.01'  
VS: 4,665.07'

MD: 10,548'  
Inclination: 88.63°  
Azimuth: 180.28°  
TVD: 6,315'  
VS: 4,749.47'

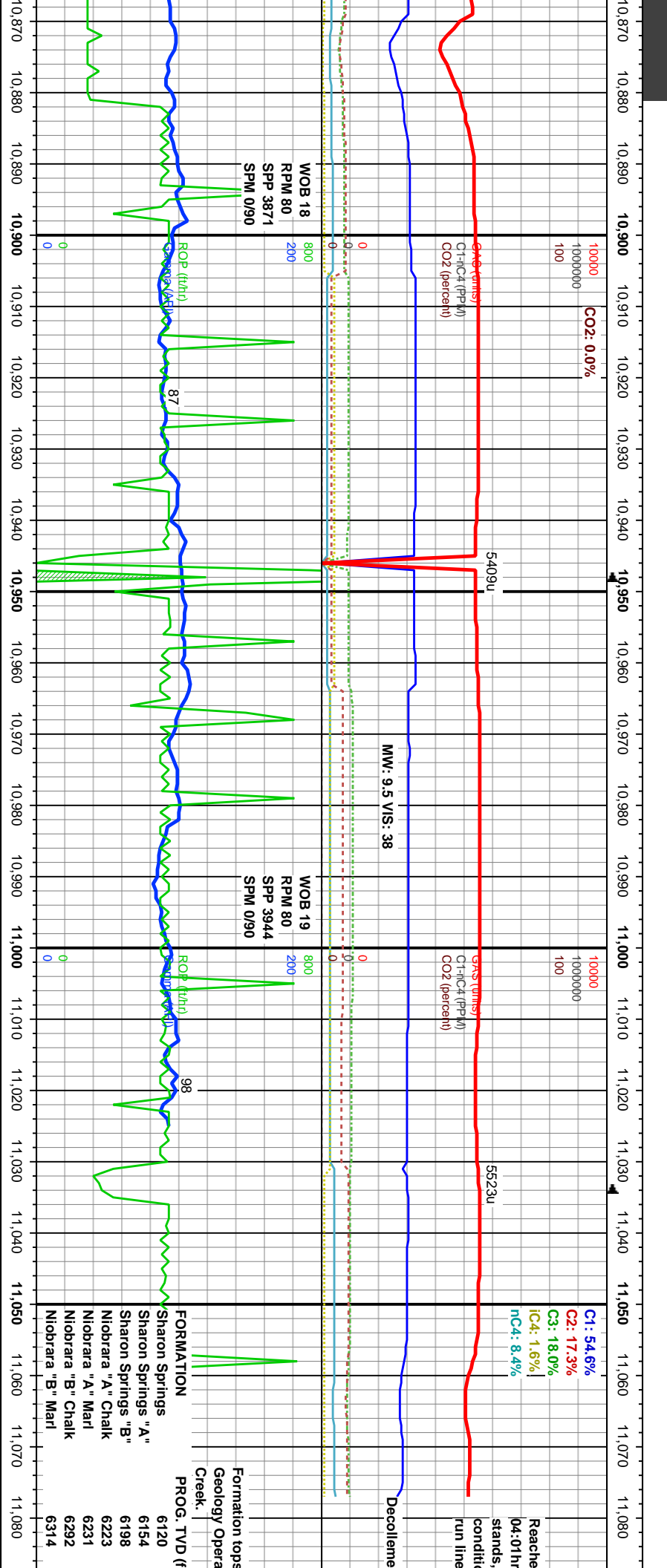
MD: 10,634'  
Inclination: 89.59°  
Azimuth: 179.51°  
TVD: 6,316.34'  
VS: 4,835.05'

|   |  |      |  |      |   |      |   |
|---|--|------|--|------|---|------|---|
| mottld wh, sft - mod<br>hy lstr, v calc, sl | 90% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod<br>frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl<br>brn/bk sin. | 6275 | 95% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod<br>frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl<br>brn/bk sin. | 6275 | 100% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -<br>mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl<br>brn/bk sin. | 6275 | 100% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft -<br>mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl<br>brn/bk sin. |
| sb ply-sb blk, rthy                         | 10% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy<br>lstr, grrty, mottld carb mat.                                     |      | 5% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy<br>lstr, grrty, mottld carb mat.                                      |      | abndt MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy<br>lstr, grrty, mottld carb mat.                                    |      | abndt MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy<br>lstr, grrty, mottld carb mat.                                    |
| sl thick blu-whi resid                      | abndt calc xls, rr BENT SH   |      | abndt calc xls, rr BENT SH   |      | com calc xls  |      | abndt calc xls  |
|   | V fst brt blu-whi rad strmg cut, mod thick blu-whi<br>resid ring.  |      | V fst brt blu-whi rad strmg cut, sl thick blu-whi resid<br>ring.   |      | Instnt brt blu-whi blooming cut, mod thick blu-whi<br>resid ring.   |      | Instnt brt blu-whi rad strmg cut, mod thick blu-whi<br>resid ring.  |



|   |   |                         |   |
|---|---|-------------------------|---|
| 100% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brit, sb ply-sb blkly, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sin.<br>about MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blkly, rthy lstr, gtrty, mottld carb mat. | TVD (ft)<br>100% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brit, sb ply-sb blkly, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sin.<br>about MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blkly, rthy lstr, gtrty, mottld carb mat. | rr calc xls, rr BENT SH | V fst bri blu-whi rad stirring cut, mod thick blu-whi resid ring. |
|   |   |                         |   |
| com calc xls  | rr calc xls, rr BENT SH   | rr calc xls, rr BENT SH | V fst bri blu-whi rad stirring cut, mod thick blu-whi resid ring. |
|   |   |                         |   |
| Instnt bri blu-whi blooming cut, mod thick blu-whi resid ring.  | rr calc xls, rr BENT SH   | rr calc xls, rr BENT SH | V fst bri blu-whi rad stirring cut, mod thick blu-whi resid ring. |
|   |   |                         |   |





|  |  |      |   |             |   |
|--|--|------|---|-------------|---|
| MD: 10.893'<br>Inclination: 88.9°<br>Azimuth: 179.97°<br>TVD: 6.316.34'<br>VS: 5.092.74'                       |  | 6275 | 95% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sn.<br>5% MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy lstr, mottld carb mat.        | tr calc xls | V fst bri blu-whi blooming, mod thick blu-whi resid ring. |
| MD: 10.978'<br>Inclination: 90.12°<br>Azimuth: 180.08°<br>TVD: 6.317.06'<br>VS: 5.177.3'                       |  | 6275 | 100% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sn.<br>tr MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy lstr, grry, mottld carb mat. | tr calc xls | Insnt bri blu-whi blooming, mod thick blu-whi resid ring. |
| MD: 11.022'<br>Inclination: 90.69°<br>Azimuth: 180.53°<br>TVD: 6.316.75'<br>VS: 5.221.06'                      |  | 6275 | 100% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sn.<br>tr MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy lstr, grry, mottld carb mat. | tr calc xls | Insnt bri blu-whi blooming, mod thick blu-whi resid ring. |
| Projection to Bit<br>MD: 11.077'<br>Inclination: 90.69°<br>Azimuth: 180.53°<br>TVD: 6.316.09'<br>VS: 5.275.73' |  |      | 100% CHK: lt-med gy, occ brn, mottld wh, sft - mod frm, occ brt, sb ply-sb blk, rthy lstr, v calc, sl brn/bk sn.<br>tr MARL: drk gy/bk, frm-sft, sb ply-sb blk, rthy lstr, grry, mottld carb mat. | tr calc xls | Insnt bri blu-whi blooming, mod thick blu-whi resid ring. |



