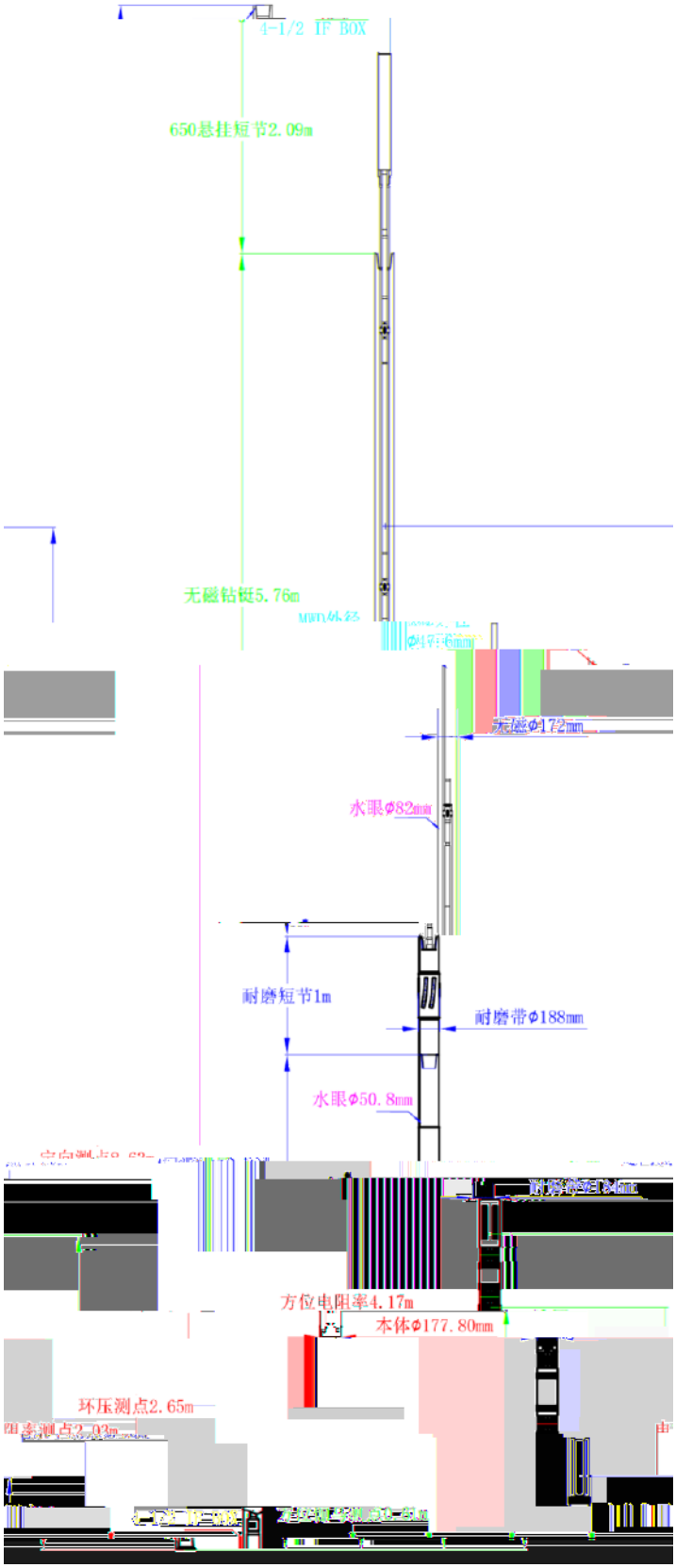
# Система LWD с азимутальным удельным сопротивлением типа SK-TMWD Pro+AziR

Азимутальное удельное сопротивление в процессе бурения типа SK-TMWD Pro+AziR (комбинированный измерительный прибор для геонавигации в процессе бурения) имеет функции зондирования края при помощи удельного сопротивления, образования

## Точка измерения SK-TMWD Pro+AziR




**Особенность продукции:**

# Технические параметры и рабочие параметры

## Спецификация инструментов

| | | |
|---|---|---|
| Применимый размер скважины: | 8 1/2 -9 1/2 | |
| Наружный диаметр прибора: | 6,75 | in |
| Внутренний диаметр прибора: | 2 | in |
| Резьба верхнего соединения прибора: | 4-1/2 IF BOX | |
| Резьба нижнего соединения прибора: | 4-1/2 IF BOX | |
| Длинный шаг антенны удельного сопротивления: | 38,5 | in |
| Короткий шаг антенны удельного сопротивления: | 17,5 | in |
| Шаг антенн прием удельного сопротивления: | 7 | in |
| Шаг антенн азимутальных удельного сопротивления: | 28 | in |
| Основной источник питания: | Турбогенератор, приводимый в действие буровым раствором | |

## Эксплуатационные нормы и ограничения

| | | |
|---|---|---|
| Тип пульп: | На водной и масляной основе | |
| Диапазон выхода рабочей пульпы: | 14,2-47,3 | L /s |
| Максимальная рабочая температура: | 175 | |
| Максимальная температура выживания: | 185 | |
| Выдерживать давление: | 20000 | Psi |
| Содержание песка в пульпе: | <1% | |
| Максимальная выдерживаемая вибрация: | 25G RMS 30-500 Hz | |
| Максимальный выдерживаемый удар: | 1000g/0.5millisecond | |
| Крутящий момент свинчивания инструмента: | 40600-44600 | N·m |
| Максимальная степень искривления, через которую проходит инструмент: | 18 (скольжение)<br>9,8 (вращение) | |

## Спецификация датчика

| | | |
|---|---|---|
| Инклинометр | | |
| Д 7 | р ± 2т L | Œ v |
| | 0-25000 | Psi |
| | ± 24 | Psi |

## Диапазон измерения удельного

2MHZ Удельное сопротивление:

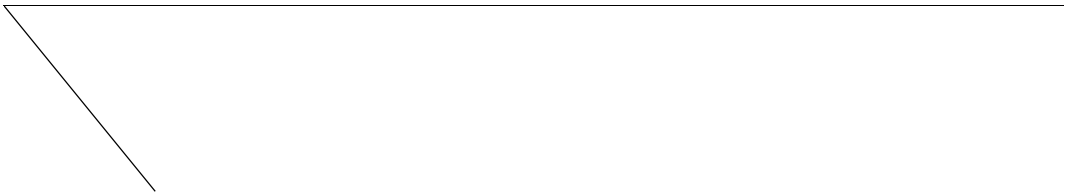
| | | |
|---|---|---|
| Разность фаз Длинное расстояние от пускового з онда до середины приемного зонда) RPFH: | Диапазон: | 0.2-3000ohm-m |
| | Точность: | ± 2% 0.2-20ohm-m<br>± 1 mmho/m 20-3000ohm-m |
| Разность фаз (Короткое расстояние от пускового зонда до середины приемного зонда) RPNH: | Диапазон: | 0.2-1000ohm-m |
| | Точность: | ± 2% 0.2-10ohm-m<br>± 1 mmho/m 10-1000ohm-m |
| Затухание Длинное расстояние от пускового зонда до середины приемного зонда) RAFH: | Диапазон: | 0.2-50ohm-m |
| | Точность: | ± 5% 0.2-16ohm-m<br>± 3 mmho/m 16-50ohm-m |
| Затухание Короткое расстояние от пускового зонда до середины приемного зонда) RAFH: | Диапазон: | 0.2-50ohm-m |
| | Точность: | ± 5% 0.2-8ohm-m<br>± 6 mmho/m 8-50ohm-m |

400KHZ Удельное сопротивление:

| | | |
|---|---|---|
| Разность фаз Длинное расстояние от пускового зонда до середины приемного зонда) RPFL: | Диапазон: | 0.2-500ohm-m |
| | Точность: | ± 2% 0.2-10ohm-m<br>± 2 mmho/m 10-500ohm-m |
| Разность фаз (Короткое расстояние от пускового зонда до середины приемного зонда) RPNL: | Диапазон: | 0.2-250ohm-m |
| | Точность: | ± 3% 0.2-5ohm-m<br>± 6 mmho/m 5-250ohm-m |
| Затухание Длинное расстояние от пускового зонда до середины приемного зонда) RAFL: | Диапазон: | 0.2-10ohm-m |
| | Точность: | ± 5% 0.2-3ohm-m<br>± 10 mmho/m 3-10ohm-m |
| Затухание Короткое расстояние от пускового зонда до середины приемного зонда) RANL: | Диапазон: | 0.2-10ohm-m |
| | Точность: | ± 5% 0.2-3ohm-m<br>± 15mmho/m 3-10ohm-m |

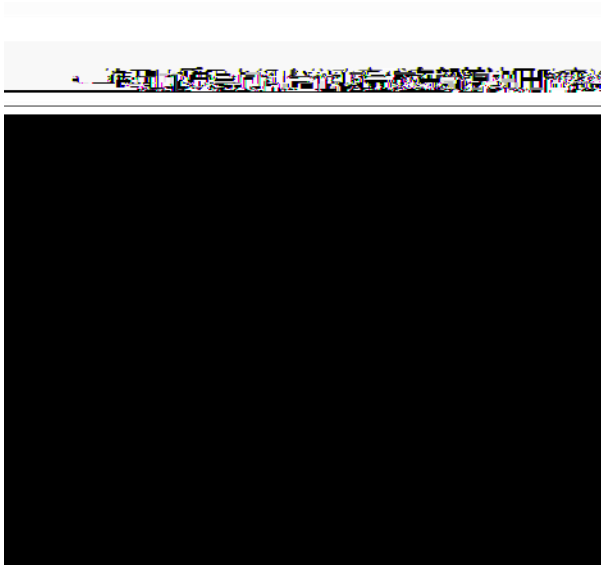
## Азимутальное удельное сопротивление/Спецификация

| | |
|---|---|
| Азимутальное удельное сопротивление | |
| Максимальное расстояние зондирования края при помощи азимутального удельного сопротивления: 4,6 м | |
| Сигнал направления удельного сопротивления: | 2 шт. в режиме реального времени, 16 шт. памяти |
| Образование изображения при помощи удельного сопротивления: | Предоставить образование изображения зондирования дальних и ближних границ при помощи удельного сопротивления в режиме реального времени / в памяти |
| | Предоставить образование изображения при помощи верхнего и нижнего удельного сопротивления в режиме реального времени / в памяти |
| Азимутальная гамма | |
| Типа датчика: | Искромер |
| Диапазон измерения азимутальной гаммы: | 0-1000 API |
| Точность измерения азимутальной гаммы: | ± 5% |
| Образование изображения азимутальной гаммы: | 16 секторов памяти, образование изображения верхней и нижней гамм в режиме реального времени |



## Применение азимутального удельного сопротивления SK-TMWD Pro+AziR

Прибор азимутального электромагнитного волнового каротажа в процессе бурения при помощи удельного сопротивления типа SK-AziR использует передовые алгоритмы сжатия данных для извлечения и сжатия характеристик сигнала отклика 16-секторного страты, собранного во время вращения, и передачи его в режиме реального времени через MWD. Мощное программное обеспечение для анализа и выпуска чертежей и высококачественное восстановление данных делают изображение в режиме реального времени почти таким же качественным в режиме реального времени как и изображение данных в памяти, полностью удовлетворяющее важнейшей, но вызывающей задаче навигации по коллектору и оценки пласта.



Использовать комбинированный прибор для геонавигации успешно завершить геонавигации горизонтальных скважин на участке испытания нефти плотных пластов восточного некоего нефтяного месторождения.

Требования к строительству: Основная геологическая цель этой скважины - разместить траекторию в лучшей части нефтяного пласта, избежать попадания в водоносный слой, то есть близко к верхней части на 1 метр, и максимально увеличить вскрытие нефтяного пласта для повышения скорости извлечения.

Во время фактического измерения удельное сопротивление верхнего покровного слоя составляло 2,8 Ом м, а буровой инструмент находился на расстоянии около 0,8 метра от верхней части, что соответствовало требованиям стороны A.

Азимутальное удельное сопротивление SHENKAI выполняет точную геонавигацию и демонстрирует образование изображения в реальном времени
Некое нефтяное месторождение на востоке: максимальный уклон скважины составляет 88,52°, максимальное смещение - 752,72 метра, а толщина пласта -3 метра.

Успешно выполнено строительство скважины X сланцевого газа в Чунцине с использованием комбинированного прибора
г а кважин ztляетд п Эас коуо пир а⊠ ozир нва ьнрц кважин льо гурония тляете я у
Чаксимальный у л / / / оптавляет 8 ., максимальное смещение - 7 8 ,5 мХт а, ажг н