

360 RWD РЕЗИСТИВИМЕТР

Резистивиметр 360^{RWD} компании Феникс Технолоджи Сервисиз—это геометрически скомпенсированный (симметричный дизайн), двухчастотный, двух-зонный каротажный прибор, предназначенный для каротажа во время бурения (LWD) и каротажа после бурения (MAD) во всех типах скважин. Прибор может применяться для геонавигации, корреляции скважин, отслеживания тенденции изменения пластового давления, определения глубины установки обсадной колонны. Возможны варианты использования как альтернативы каротажу на кабеле, конфигурация прибора позволяет осуществлять каротаж во время спуска компоновки, с активированным или неактивированным датчиком потока.

- ▶ Симметричный дизайн 360^{RWD} равномерно размещенных принимающих антенн, обеспечивает оптимальную компенсацию, улучшенную за счет перекрытия одной приемной антенной другой при измерении позиции прибора, устраняет ошибки компенсации вызванные разностью синхронизации в измерениях.
- ▶ 360RWD может работать во всех типах бурового раствора, включая растворы на нефти и соленасыщенные растворы, предоставляя значения удельного сопротивления в реальном времени, с возможностью гибкой настройки передаваемых значений. Данные с высоким разрешением сохраняются в памяти прибора и могут быть считаны на поверхности.
- ▶ Компания Феникс предоставляет вместе с 360^{RWD} полный пакет ПО, включающий в себя модули коррекции на скважинные условия, геонавигации и интерпретации.
- ▶ Интеграция компанией Phoenix 360^{RWD} с более безотказной телесистемой P-360 обеспечивает легкость управления и увеличивает время безотказной работы оборудования.

Спецификация измерений датчика

Размер прибора	Диаметр скважины	Максимальная пространственная интенсивность		Тип	Max. Flow Rate, gpm (L/sec)
		Ориентированное	Роторное		
3.5" (89 мм)	4.625–4.75 дюйма (117–121 мм)	40°/100 фт	16°/100 фт	2 7/8 АОН	120 ¹ (7.6)
4.75" (121 мм)	5.625–6.125 дюйма (142–165 мм)	25°/100 фт	13°/100 фт	NC38	350 ² (22.1)

¹ Режим в пределах 120–150 гал/мин (7.6–9.5 л/сек) ускорит эрозию и сократит срок службы оборудования
Режим свыше 150 гал/мин (9.5 л/сек) приведет к значительной эрозии

² Режим в пределах 280–350 гал/мин (17.7–22.1 л/сек) ускорит эрозию и сократит срок службы оборудования
Регулярно проверяйте направляюще-фиксирующий кожух соединительного модуля RWD360 на размытие

Рабочие параметры

Параметр	диапазон
Телесистема	Положительный гидроканал
Диаметр немагнитных УБТ	89 мм, 121 мм
Диапазон расхода пром	до 4.2 м ³ /мин
Удельный вес раствора	900 кг/м ³ –2,150 кг/м ³
содержание песка	<2%
Температурный режим	-18°C–150°C (-0°F–302°F)
Режим давления	максимум 135,000 кПа (20,000 psi)
Потеря давления через	700 кПа @ 1.5 м ³ /мин
Максимально допустимая концентрация материала для ликвидации	143 кг/м ³

Требования к электропитанию

- ▶ Пониженное энергопотребление для увеличения продолжительности работы.
- ▶ Прибор работает от 3х (9 элементов размера DD) 32х Вольтовых литиевых батарей.
- ▶ 32 МБ встроенной флеш-памяти.
- ▶ Специальный люк для удобного доступа к искробезопасному соединению позволяет программировать телесистему и скачивать данные из памяти.

Компенсированное измерение удельного сопротивления

Частота	Измерение	Диапазон	Точность
2 МГц	Фазовый сдвиг	0.1–2,000 ohm-m	± 1% [0.1–50 ohm-m] ± 0.5 mmho/m [свыше 50 ohm-m]
	Ослабление амплитуды	0.1–500 ohm-m	± 2% [0.1–25 ohm-m] ± 1.0 mmho/m [свыше 25 ohm-m]
400 КГц	Фазовый сдвиг	0.1–1,000 ohm-m	± 1% [0.1–25 ohm-m] ± 1.0 mmho/m [свыше 25 ohm-m]
	Ослабление амплитуды	0.1–200 ohm-m	± 5% [0.1–10 ohm-m] ± 5.0 mmho/m [свыше 10 ohm-m]

Расстояние между приемниками и передатчиками

	Точка измерения					ДН T ₄
	УН T ₁	T ₂	R ₁	R ₂	T ₃ *	
Дюйм	-36.00	-22.50	-4.25	+4.25	+22.50	+36.00
мм	-914.4	-571.5	-107.9	+107.9	+571.5	+914.4

* не установлены в приборе размером 3.5"

Глубина исследования, Вертикальное разрешение

Удельное сопротивление среды = 1.0 ohm-m; 0.5 ohm-m;	Глубина исследования		Вертикальное разрешение ¹
	Радиус для ближнего приёмника	Радиус для дальнего приёмника	
2 МГц Фазовый сдвиг	21 in (533 mm)	28 in (711 mm)	8 in (203 mm)
2 МГц Фазовый сдвиг	26 in (660 mm)	37 in (940 mm)	8 in (203 mm)
400 КГц Фазовый сдвиг	30 in (762 mm)	39 in (991 mm)	12 in (305 mm)
400 КГц Фазовый сдвиг	36 in (914 mm)	49 in (1,245 mm)	12 in (305 mm)
2 МГц Ослабление амплитуды	34 in (866 mm)	44 in (1,118 mm)	8 in (203 mm)
2 МГц Ослабление амплитуды	40 in (1,016 mm)	53 in (1,346 mm)	8 in (203 mm)
400 КГц Ослабление амплитуды	52 in (1,321 mm)	66 in (1,676 mm)	12 in (305 mm)
400 КГц Ослабление амплитуды	60 in (1,524 mm)	76 in (1,930 mm)	12 in (305 mm)

¹ 90% реакция в пласте низкого сопротивления