

# QL40.ABI-2G acoustic borehole imager

## ABI40.GR-2G

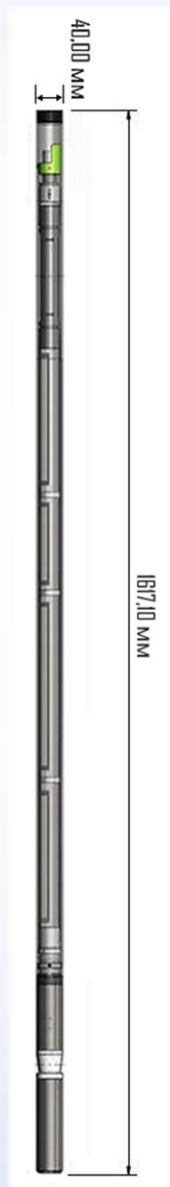
QL40 ABI-2G - акустический телевьюер последнего поколения, система которого основана на 20-летнем опыте работе и лидерства на рынке акустического сканирования скважин borehole televiewer BHTV. Новая система состоит из переработанного акустического датчика и новой электроники.

Акустический телевьюер генерирует изображение стенки ствола скважины, развернутое на 360° путем передачи ультразвуковых импульсов от неподвижного излучателя с вращающимся фокусирующим зеркалом и регистрации амплитуды - времени пробега сигналов, отраженных на границе скважинная жидкость-пласт (обсадная колонна).

Встроенный модуль высокоточного ориентирования (инклинометр), состоящий из 3-х осевого магнитометра и 3-х осевого акселерометра, позволяет ориентировать изображение по глобальной системе координат, и определять азимут и наклон ствола скважины. QL40-ABI поддерживает мультиэхо, это достигается цифровой записью отраженных сигналов. В сборке приборов Quick Link (QL) телевьюер QL40-ABI рассчитан на использование в качестве нижней секции. Он может работать как автономный с верхним адаптером или в комбинации с другими приборами серии QL.

ABI40GR — это автономный скважинный прибор, снабженный встроенным датчиком естественного гамма-излучения.

Естественная гамма в cps или единицах API.



Технические характеристики	
Диаметр	40 мм
Длина	1.61 м
Вес	6.7 кг
Макс. температура	70 °C
Макс. давление	20 МПа
Электронная структура	аналого-цифровой преобразователь 16 бит (96 дБ) / 10 Мбит/с напрямую связанный со сверхбыстрым цифровым сигнальным процессором (DSP)
Акустический датчик	
Неподвижный излучатель и вращающееся фокусирующее зеркало	
Частота	1,2 МГц
Ширина акустического луча	фокусное расстояние 1,5 мм (-3 дБ)
Скорость вращения зеркала	до 35 оборотов в секунду
Максимальное азимутальное разрешение	1800 точек
Число отсчетов на один оборот	72, 144, 216, 288 и 360 – настраивается оператором
Разрешение акустического каверномера	0,08 мм
Диапазон измерений	диаметр скважины от 50 мм до 500 мм, в зависимости от состава БП
Датчик ориентации (инклинометр)	
APS 544 – 3-осевой магнитометр 3-осевой акселерометр	
Точность измерения наклона	+/- 0,5 градуса
Точность измерения азимута	+/- 1,2 градуса
Условия применения	
Регистратор	SCOUT-PRO/OPAL/MATRIX
Телеметрия	в зависимости от длины кабеля, типа регистратора
Центраторы	Требуются

## Принцип измерения

Понимание основных принципов работы телевьюера необходимо для правильного и более эффективного использования прибора. AVI создает изображения стенки ствола скважины, исходя из значений амплитуды и времени прохождения ультразвуковых волн, отраженных от границы сред.

Ультразвуковая энергетическая волна генерируется специально разработанным пьезоэлектрическим кристаллом и имеет частоту около 1,2 МГц. При срабатывании преобразователя излучается акустическая энергия, которая проходит через акустическую головку и скважинный флюид, пока не достигнет границы раздела между флюидом и стенкой скважины. На границе часть энергии импульса переходит в энергию отраженной волны, и движется в обратном направлении к приемнику, а часть проникает в другую среду, но уже с измененной скоростью.

Пьезокерамический кристалл работает в режиме «излучатель - приемник», благодаря точной синхронизации по времени. Время пробега волны — это период времени между подачей импульса источником и возвращением отраженной волны, измеренный в точке максимального значения амплитуды волны. Волновая энергия измеряется в дБ — это безмерная величина, обусловленная отношением значения амплитуды отраженной волны на амплитуду излучаемой энергии.

## Измерения/Конструктивные особенности

### Режим измерения в необсаженной скважине

Развернутое по всей окружности и ориентированное изображение стенки ствола скважины, составленное с учетом значений времени пробега и амплитуды: файлы кавернометрии и динамического изображения. Параметры отклонения: по азимуту, углу наклона, относительному азимуту скважинного прибора, величине магнитного поля, силе тяжести.

### Режим измерения в обсаженной скважине

Развернутое по всей окружности изображение стальной обсадной трубы, составленное с учетом значений времени пробега и амплитуды: файлы кавернометрии, акустического каротажа по затуханию, толщине, и оценке изображения.

### Режим измерения с обсадной трубой из ПВХ

Развернутое по всей окружности и ориентированное изображение обсадной трубы из ПВХ и стенки ствола скважины, составленное с учетом значений времени пробега и амплитуды: файлы кавернометрии и динамического изображения.

Параметры отклонения: по азимуту, углу наклона, относительному азимуту скважинного прибора, величине магнитного поля, силе тяжести.

