



Приборы скважинные CoilTrak, OnTrak и Azi-Trak	Внесены в Государственный реестр Средств измерений Регистрационный № <u>41782-09</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "BAKER HUGHES", США,  
Германия

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы скважинные CoilTrak, OnTrak и AziTrak (далее – приборы скважинные) предназначены для измерений азимута и зенитного угла ствола скважин, удельного сопротивления горных пород около скважинного пространства и давления бурового раствора.

Область применения – бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин, в том числе нефтегазовых, а также при геофизических исследованиях.

#### ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов скважинных при измерении параметров ствола скважины основан на использовании воздействия гравитационного и магнитного поля Земли в скважине на датчики, используемые для измерений зенитного угла и азимута ствола скважины.

Принцип действия приборов скважинных при электрическом каротаже основан на излучении прибором скважинным электромагнитных волн на частотах 2 мГц и 400 кГц и определении удельного электрического сопротивления горных пород около скважинного пространства с использованием измерений амплитудных и фазовых характеристик этого электромагнитного поля.

Конструктивно приборы скважинные выполнены в виде телеметрического зонда, состоящего из отдельных модулей, помещенных в трубу из немагнитного материала. Телеметрический зонд совместим с немагнитными трубами стандартных диаметров. Модульность телеметрического зонда позволяет вносить в него любые изменения и создавать конфигурации скважинных приборов в зависимости от требований заказчика и объема измерительных задач. Электрическое питание телеметрического зонда осуществляется от турбинного генератора, приводимого в действие движением

бурового раствора. Передача измерительной информации на поверхность Земли осуществляется в процессе бурения скважины с помощью гидроимпульсного канала связи с использованием наземной системы обработки данных «Advantage<sup>SM</sup>».

При геофизических исследованиях приборы скважинные могут осуществлять гамма каротаж в диапазоне измерений гамма-излучения горных пород около скважинного пространства 0...250 API с погрешностью  $\pm 7.5$  API (CoilTrak, Azi-Trak) и  $\pm 2.5$  API (OnTrak).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Прибор скважинный		
	CoilTrak	OnTrak	Azi-Trak
Диапазон измерений зенитного угла наклона ствола скважины, °	0 - 180		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений зенитного угла наклона ствола скважины, не более, °	$\pm 0,2$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
Диапазон измерений азимута ствола скважины, °	0 - 360		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений азимута ствола скважины, не более, °	$\pm 1,0$		
Диапазон рабочих температур, °C	от + 4 до +150	от -4 до +150	от -4 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, не более, °C	$\pm 1,0$		
Диапазон измерений давления бурового раствора, бар	0 - 1724		
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, не более, %	$\pm 0,25$		
Диапазон измерений удельного сопротивления горных пород около скважинного пространства при частоте электромагнитного поля 2 мГц, Омм: - фазовый метод - метод затуханий	0,1 – 3000 0,1 - 500		
Диапазон измерений удельного сопротивления горных пород около скважинного пространства при частоте электромагнитного поля 400 кГц, Омм: - фазовый метод - метод затуханий	0,1 – 1000 0,1 - 200		

<p>Погрешность измерений удельного сопротивления горных пород около скважинного пространства при частоте электромагнитного поля 2 мГц:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фазовый метод:</li> <li>- в диапазоне до 50 Омм вкл.</li> <li>- в диапазоне свыше 50 Омм</li> <li>- метод затуханий</li> <li>- в диапазоне до 25 Омм вкл.</li> <li>- в диапазоне свыше 25 Омм</li> </ul>	<p><math>\pm 1\%</math> от измеренного значения <math>\pm 0,5</math> мсм</p> <p><math>\pm 2\%</math> от измеренного значения <math>\pm 1,0</math> мсм</p>		
<p>Погрешность измерений удельного сопротивления горных пород около скважинного пространства при частоте электромагнитного поля 400 кГц:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фазовый метод:</li> <li>- в диапазоне до 25 Омм вкл.</li> <li>- в диапазоне свыше 25 Омм</li> <li>- метод затуханий</li> <li>- в диапазоне до 10 Омм вкл.</li> <li>- в диапазоне свыше 10 Омм</li> </ul>	<p><math>\pm 1\%</math> от измеренного значения <math>\pm 0,5</math> мсм</p> <p><math>\pm 5\%</math> от измеренного значения <math>\pm 5,0</math> мсм</p>		
<p>Габаритные размеры, мм, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диаметр, мм, не более</li> <li>- длина, м, не более</li> </ul>	<p>76,2</p> <p>2,93</p>	<p>120,7; 172; 241</p> <p>11,3; 9,8; 10,45</p>	<p>172</p> <p>3,36</p>
<p>Масса, кг, не более</p>	<p>480</p>	<p>950, 1660, 2955</p>	<p>578</p>

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Приборы CoilTrak или OnTrak или AziTrak	1 шт.	
Руководство по эксплуатации прибора	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

### ПОВЕРКА

Поверка приборов скважинных осуществляется в соответствии с документом «Приборы скважинные CoilTrak, OnTrak, AziTrak. Методика поверки» разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2009 г.

Основные средства поверки:  
Оптический квадрант КО-60 ТУ 3-3.1387-82,  
Теодолит 4Т30П с ориентир-буссолью по ГОСТ 10529-96  
Образцы моделирующие удельное электрическое сопротивление горных пород на частотах 400 кГц и 2 мГц.  
Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26116-84 «Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия».

Техническая документация фирмы "BAKER HUGHES", США, Германия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов скважинные CoilTrak, OnTrak и AziTrak утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель – фирма "BAKER HUGHES", США  
1209 Orange Street, Wilmington, Delaware 19801 USA  
фирма "BAKER HUGHES", Германия  
Baker-Hughes-Strasse 1, 29221 Celle, Germany

Представитель фирмы "BAKER HUGHES B.V."



  
Lukasz Ostrowski