

Руководитель "ФГУП ВНИИМС"  
В.Н. Яншин  
" 29 / \_\_\_\_\_ 2009г.



Приборы скважинные  
NaviTrak I, NaviTrak II, GyroTrak

Внесены в Государственный реестр  
Средств измерений  
Регистрационный № 41780-09  
Взамен № \_\_\_\_\_

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

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы скважинные NaviTrak I, NaviTrak II, GyroTrak (далее – приборы скважинные) предназначены для измерений азимута и зенитного угла ствола скважин.

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

## ОПИСАНИЕ

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

Приборы скважинные NaviTrak I состоят из трёх акселерометров для измерений осевых и продольных ускорений, устройства сбора результатов измерений, устройства уплотнения сигналов измерительной информации, импульсного устройства для передачи информации на устье скважины, электронной памяти, объём которой определяется заказчиком, источника электрического питания (литиевые батареи), переходников, обеспечивающих соединение отдельных устройств прибора и дополнительных модулей, совместно с которыми могут работать приборы скважинные NaviTrak I.

Приборы скважинные NaviTrak II состоят из тех же устройств, которые входят в состав приборов скважинные NaviTrak I. Отличие заключается в том, что электрическое питание приборов скважинных NaviTrak II осуществляется от турбинного генератора, приводимого в действие движением бурового раствора.

Принцип действия приборов скважинных GyroTrak основан на использовании двухосного гироскопа для определения зенитного угла и его азимута наклона ствола скважин с буровыми трубами.

Приборы скважинные GyroTrak состоят из отсека для размещения датчиков, блока электроники, электронной памяти с объёмом 2 Мб, источника электрического питания (литиевые батареи), переходников, обеспечивающих соединение отдельных устройств прибора и дополнительных приборов, совместно с которыми могут работать приборы скважинные GyroTrak.

Конструктивно приборы скважинные выполнены в виде телеметрического зонда, состоящего из отдельных модулей, помещенных в трубу из немагнитного материала. Модульность телеметрического зонда позволяет вносить в него любые изменения и создавать конфигурации скважинных приборов в зависимости от требований заказчика и объёма измерительных задач. Результаты измерений передаются в реальном масштабе времени на поверхность периодическими импульсами с регулируемой скоростью передачи данных на устье скважины. Скорость передачи данных устанавливается оператором, проводящим бурение.

При геофизических исследованиях приборы скважинные NaviTrak I и NaviTrak II оснащены модулем для проведения гамма каротажа в диапазоне измерений гамма-излучения горных пород около скважинного пространства 0...200 API с погрешностью  $\pm 3,0$  API.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Прибор скважинный		
	NaviTrak I	NaviTrak II	GyroTrak
Диапазон измерений зенитного угла наклона ствола скважины, °	0 - 180		0 - 65
Пределы допустимой абсолютной погрешности измерений зенитного угла наклона ствола скважины, не более, °	$\pm 0,2$		$\pm 0,05$
Диапазон измерений азимута ствола скважины, °	0 - 360		
Пределы допустимой абсолютной погрешности измерений азимута ствола скважины, не более, °	$\pm 1,0$		$\pm 1,0 (\pm 5,0)$
Диапазон рабочих температур, °C	от + 0 до +150		
Пределы допустимой абсолютной погрешности измерений температуры, не более, °C	$\pm 3,0$		
Габаритные размеры, мм, не более			
- диаметр, мм, не более	152,4; 171,5; 209,6; 241,3		172
- длина, м, не более	8,84		4,88
Масса, кг, не более	1110; 1325; 1600; 1870		1379

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Приборы NaviTrak I или NaviTrak II или GyroTrak	1 шт.	
Руководство по эксплуатации прибора	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

### ПОВЕРКА

Поверка приборов скважинных осуществляется в соответствии с документом «Приборы скважинные NaviTrak I, NaviTrak II, GyroTrak. 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

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 NaviTrak I, NaviTrak II, GyroTrak утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

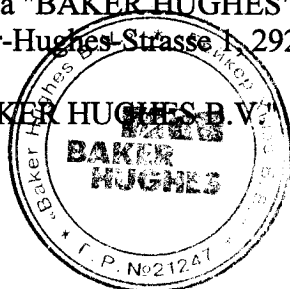
Изготовитель – фирма "BAKER HUGHES", США

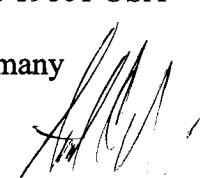
1209 Orange Street, Wilmington, Delaware 19801 USA

фирма "BAKER HUGHES", Германия

Baker-Hughes-Strasse 1, 29221 Celle, Germany

Представитель фирмы "BAKER HUGHES B.V."



  
Lukasz Ostrowski