



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.27.149.A № 50052

Срок действия до 12 марта 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Системы забойные телеметрические ЗТМ-172

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственная фирма "ГОРИЗОНТ" (ООО НПФ "ГОРИЗОНТ"), г. Октябрьский, Республика Башкортостан

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52898-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП ТИИТ-75-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 марта 2013 г. № 211

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

**Заместитель Руководителя
Федерального агентства**

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 008893

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы забойные телеметрические ЗТМ-172.

Назначение средства измерений

Системы забойные телеметрические ЗТМ-172 предназначены для контроля и оперативного управления траекторией ствола наклонно-направленных и горизонтальных скважин в процессе бурения гидравлическими забойными двигателями.

Описание средства измерений

Принцип действия системы забойной телеметрической ЗТМ-172 основан на измерении в скважине в трех направлениях, с помощью трех ортогонально установленных акселерометров, значений проекций вектора силы тяжести на ось чувствительности акселерометра и измерениях в трех направлениях, с помощью трех магнитометров, проекций вектора напряженности естественного магнитного поля Земли на ось чувствительности магнитометра. На основании этих измерений вычисляются азимутальный и зенитный углы скважины, а также угол установки отклонителя.

Для передачи информации с забоя скважины используется беспроводной электромагнитный канал связи.

Приём информации осуществляется через УСО (устройство сопряжения с объектом), которое обеспечивает дополнительную частотную фильтрацию.

Оборудование скважинное состоит из турбогенератора, электрического разделителя, электронного блока и включается в компоновку низа бурильной колонны. Электронные платы и датчики электронного блока заключены в герметичный контейнер, вокруг которого протекает промывочная жидкость. При расходе промывочной жидкости более 15 л/с начинает работать турбогенератор, вырабатывающий переменный ток, который передается на скважинный прибор и используется для питания электронных схем и формирования сигнала передающего устройства. Информация от датчика преобразуется в кодовую последовательность, которая модулирует по фазе напряжение несущей частоты. Этот сигнал управляет работой передающего устройства. Выход передающего устройства подключен к верху бурильной колонны и забойному двигателю (турбобуру), состоящему из долота и отклонителя, электрически разделенных друг от друга электрическим разделителем в сборе с переводником из диамагнитного материала и немагнитной вставкой. Сигнал распространяется по бурильной колонне и по окружающей породе. Устройство согласования с объектом (УСО) одним проводом соединяется с бурильной колонной, другим - с антенной, отнесенной на некоторое расстояние от скважины. Место установки антенны на местности определяется оператором по азимуту строящейся скважины.

Сигнал, поступающий на вход УСО, фильтруется, усиливается, оцифровывается и передается на интерфейс и далее поступает на персональный компьютер для дальнейшей обработки и визуализации информации.

Внешний вид системы забойной телеметрической ЗТМ-172 показан на рисунке 1.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Проводка 4_5	CPU5L4	ver 2.04A	-	-

Установка программного обеспечения производится в заводских условиях при производстве. В процессе эксплуатации не предусматривается какое-либо воздействие на ПО: установка ПО, изменение ПО, настройка параметров. В интерфейсе связи нет возможности влиять на ПО. Доступ к программному обеспечению в процессе эксплуатации невозможен без вскрытия корпуса инклинометра.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых углов, °:

- зенитного угла от 0 до 100
- азимутального угла от 0 до 360
- угла установки отклонителя от 0 до 360

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения статических значений параметров, °:

- зенитного угла ±0,15
- азимутального угла в диапазоне измерения углов зенита, °:
диапазон зенитных углов (4÷100)° ±1,5
- угла установки отклонителя, °:
диапазон зенитных углов (0÷4)° ±2
диапазон зенитных углов (4÷100)° гравитационного ±0,5
магнитного ±1,0

Диапазон рабочих температур, °С от +5 до +80

Габаритные размеры, мм, не более:

- диаметр 178
- длина 10680
- Масса, не более, кг 460

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят совместно с основной маркировкой блоков системы ЗТМ-172 (АХА 3.110.007, АХА 3.036.014) методом травления или гравирования, и на титульных листах эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
АХА 3.110.007 – Прибор скважинный	1	
АХА 3.036.014 - Наземный приемно-обрабатывающий комплекс	1	
АХА 2.788.003 ЗИ - Запасные части, инструмент и принадлежности	1	
Компьютер, программное обеспечение и принадлежности	1	
Руководство по эксплуатации АХА 2.788.024 РЭ	1	
Методика поверки МП ТИИТ-75-2011	1	

Проверка

осуществляется в соответствии с документом МП ТИИТ-75-2011 «Системы забойные телеметрические ЗТМ-172. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 25 октября 2012 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

- Квадрант оптический, ПГ $\pm 30''$;
- Теодолит, 0–360°, ПГ $\pm 30''$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Содержатся в документе «Система забойная телеметрическая ЗТМ-172. Руководство по эксплуатации. АХА 2.788.024 РЭ»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам забойным телеметрическим ЗТМ-172

1. ГОСТ 8.016-81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла.
2. ГОСТ 26116-84 Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия
3. ТУ4315-001-39961773-2011 Система забойная телеметрическая ЗТМ-172. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственная фирма «ГОРИЗОНТ» (ООО НПФ «ГОРИЗОНТ»)

Адрес: 452620, Россия, Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Горького, 1

Телефон +7(34767) 5-22-13, Факс: +7(34767) 5-22-13

E-mail: NPFgorizont@ufamts.ru

Испытательный центр

Государственный Центр испытаний средств измерений ООО «ТестИнТех»

Адрес: 123308, Москва, ул. Мневники, д. 1

Аттестат аккредитации № 30149-11

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

« ____ » _____ 2013 г.