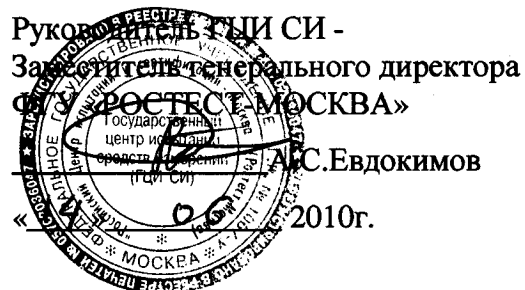


**СОГЛАСОВАНО**



## **О П И С А Н И Е**

### **типа средств измерений**

<b>АППАРАТУРА БЕСКАБЕЛЬНАЯ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКАЯ СКВАЖИННАЯ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КАНАЛОМ СВЯЗИ АБТС-ЭМ</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b>  <b>Регистрационный № <u>45358-10</u></b> <b>Взамен № _____</b>
--	--

**Выпускается по техническим условиям ТУ 4315-004-78272136-2009**

## **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Аппаратура бескабельная телеметрическая скважинная с электромагнитным каналом связи АБТС-ЭМ (далее – аппаратура АБТС-ЭМ) предназначена для измерений зенитных углов, азимутов скважин и углов установки отклонителя бура в процессе оперативного управления траекторией бурения скважин.

Область применения – бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин, в том числе нефтегазовых.

## **ОПИСАНИЕ**

Принцип действия аппаратуры АБТС-ЭМ основан на передачи по бескабельному электромагнитному каналу связи измерительной информации от скважинного прибора на поверхность в наземное приемное устройство УПМ.

В состав скважинного прибора входят зонд и немагнитный удлинитель. Зонд содержит трехфазный генератор диаметром 69мм, что позволяет его применять для диаметра скважинного прибора от 90мм до 210мм, и электрический разделитель с модулем электронным скважинным МЭС. МЭС содержит электронный измерительный блок с первичными преобразователями – магнитный инклинометр и электронный передающий блок. Измерение азимута, зенитного угла скважины и углов установки отклонителя основано

на свойствах магнитного и гравитационного полей Земли. В качестве чувствительных элементов для измерения азимута применяются магнитометры (измерительные интегральные микросхемы с магниточувствительными элементами, сопротивление которых меняется под воздействием магнитного поля), а для измерения зенитного угла и угла установки отклонителя – акселерометры (измерительные интегральные микросхемы с поликремниевой пластиной, механически соединенной с подложкой при помощи упругих элементов подвеса и способной перемещаться под действием ускорения).

Выходные сигналы с первичных преобразователей подвергаются оцифровке и производится расчет значений зенитного угла, азимута и углового положения отклонителя. Полученные данные преобразуются в последовательный помехоустойчивый код, управляющий передающим блоком скважинного модуля. Сигнал, принятый на поверхности наземным приемным устройством УПМ, усиливается и передается на персональный компьютер для дальнейшей обработки специально разработанной программой.

Аппаратура АБТС-ЭМ выпускается в модификациях, отличающихся величиной внешнего диаметра и материалом корпусных деталей.

Условные обозначения АБТС-ЭМ состоят из следующих классификационных признаков:

	АБТС	ЭМ	90 (106; 120; 172; 210)	Н (Л; Т)	Н (Л; Т)
<b>Наименование</b>					
<b>Канал связи:</b>					
- электромагнитный					
<b>Номинальный диаметр*</b>					
<b>Основной конструкционный материал зонда:</b>					
- немагнитная сталь (Н)					
- легкий (алюминиевый) сплав (Л)					
- титановый сплав (Т)					
<b>Материал нижнего удлинителя**:</b>					
- немагнитная сталь (Н)					
- легкий (алюминиевый) сплав (Л)					
- титановый сплав (Т)					

\* - указан номинальный диаметр скважинного прибора аппаратуры; отдельные элементы скважинного прибора могут иметь другой диаметр, близкий к номинальному.

\*\* - в комплект скважинного прибора АБТС-ЭМ по требованию заказчика может быть дополнительно включен верхний удлинитель, выполненный из того же материала, что и нижний удлинитель.

### Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон связи (глубина скважины), не менее:	0 - 4500 м (зависит от состава породы)
Диапазон измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• зенитных углов, не менее</li> <li>• азимута</li> <li>• углов установки отклонителя</li> </ul>	0 – 120 ° 0 – 360 ° 0 – 360 °
Дискретность отсчитывания измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• зенитных углов</li> <li>• азимута</li> <li>• углов установки отклонителя</li> </ul>	0,1 ° 1 ° 2 °
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений (статический режим), не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>• зенитных углов (Z)</li> <li>• азимута</li> <li>• углов установки отклонителя</li> </ul>	$\pm 0,2^\circ$ $\pm 1,5^\circ / \cos \varphi$ $\pm 2,0^\circ$ (при $Z > 3,2^\circ$ ) $\pm 4,0^\circ / \cos \varphi$ (при $Z < 3,2^\circ$ ) (φ - географическая широта точки измерения)
Мощность излучения зонда, не менее: (при оборотах генератора 2100±30 об/мин и сопротивлении нагрузки 0,22 Ом)	200 Вт
Сопротивление изоляции электрического разделителя скважинного прибора, не менее:	1 МОм (при выпуске) 500 Ом (в эксплуатации)
Сопротивление изоляции между корпусом наземного приемного устройства УПМ и цепью сетевого питания, не менее:	20 МОм
Напряжение пробоя изоляции между корпусом наземного приемного устройства УПМ и цепью сетевого питания, не менее:	1,5 кВ
Диапазон амплитуд входного сигнала наземного приемного устройства УПМ, не менее:	30 мкВ - 3 В
Время установления рабочего режима, не более:	1 мин
Диапазон измерения температуры, не менее:	0 – 125 °С
Предел допускаемой погрешности измерения температуры, не более:	± 2 °С
Наработка на отказ, не менее:	100 ч
Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>• скважинного прибора</li> <li>• наземного приемного устройства УПМ</li> </ul>	от + 5 °С до +100 (+120)* °С от +10 °С до + 45 °С
Габаритные размеры наземного приемного устройства УПМ (ДхШхВ), не более:	(220х130х220)мм

Габаритные размеры скважинного прибора, не более:	Диаметр		Длина
	90 мм		15 м
	106 мм		15 м
	120 мм		15 м
	172 мм		15 м
	210 мм		15 м
Масса, не более: **	УПМ	Зонд	Скважинный прибор
	3 кг	95 кг	275 кг
	3 кг	118 кг	338 кг
	3 кг	148 кг	480 кг
	3 кг	450 кг	1074 кг
	3 кг	550 кг	1550кг

\* - по заказу

\*\* - масса приведена для исполнения «Н»

### МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится печатным способом на титульный лист эксплуатационной документации и наклейкой на корпус наземного приемного устройства УПМ.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки аппаратуры АБТС-ЭМ входит:

Наименование	Количество
<b>Комплексы</b>	1
Прибор скважинный АБТС-ЭМ	
Наземное оборудование АБТС-ЭМ	1
<b>Комплекты</b>	1
Компьютер, программное обеспечение и принадлежности*	
Комплект запасных частей и принадлежностей	1
<b>Документация</b>	1
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	

\* - поставляется по согласованию с заказчиком

## ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры АБТС-ЭМ проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в июне 2010г.

Межповерочный интервал – 6 месяцев.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- Квадрант оптический КО-60 ТУ 3-3.1387-82;
- Теодолит 4Т30П ГОСТ 10529-96.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 26116-84 «Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия»;
- ТУ4315-004-78272136-2009 «Аппаратура бескабельная телеметрическая скважинная АБТС-ЭМ. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры бескабельной телеметрической скважинной с электромагнитным каналом связи АБТС-ЭМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** ООО «БИТАС», 443022, г. Самара, Садовый поезд д.3  
тел. (846) 997-79-68  
факс (846) 997-79-68

**Заявитель:** ООО «БИТАС», 443022, г. Самара, Садовый поезд д.3  
тел. (846) 997-79-68  
факс (846) 997-79-68

**Директор**  
**ООО «БИТАС»**



**Ю.В. Рыжанов**