

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды инклинометрии (Вибро+Rez+Flash)

Назначение средства измерений

Зонды инклинометрии (Вибро+Rez+Flash) (далее по тексту - зонды) предназначены для измерений зенитного и азимутального углов ствола горизонтальной или наклонно-направленной скважины и угла установки отклонителя при работе в составе забойных телеметрических систем в процессе бурения.

Описание средства измерений

Принцип действия зонда основан на преобразовании изменений значений проекций напряжённости магнитного поля Земли и силы тяжести на чувствительные оси датчиков в электрический сигнал постоянного тока.

Зонд представляет собой герметичную неразборную цилиндрическую трубку, изготовленную из немагнитной нержавеющей стали, внутри которой расположен блок датчиков, который включает в себя блок акселерометров, магнитометр и датчик температуры (рисунок 1). Блок акселерометров состоит из трёх одноосных сбалансированных кварцевых акселерометров, оси чувствительных элементов которых расположены ортогонально друг к другу. Магнитометр представляет собой трёхосевой датчик, выполненный по МЭМС технологии, и предназначенный для определения пространственного положения зонда относительно магнитного поля Земли.

На торцах зонда расположены электрические разъёмы, предназначенные для его подключения.

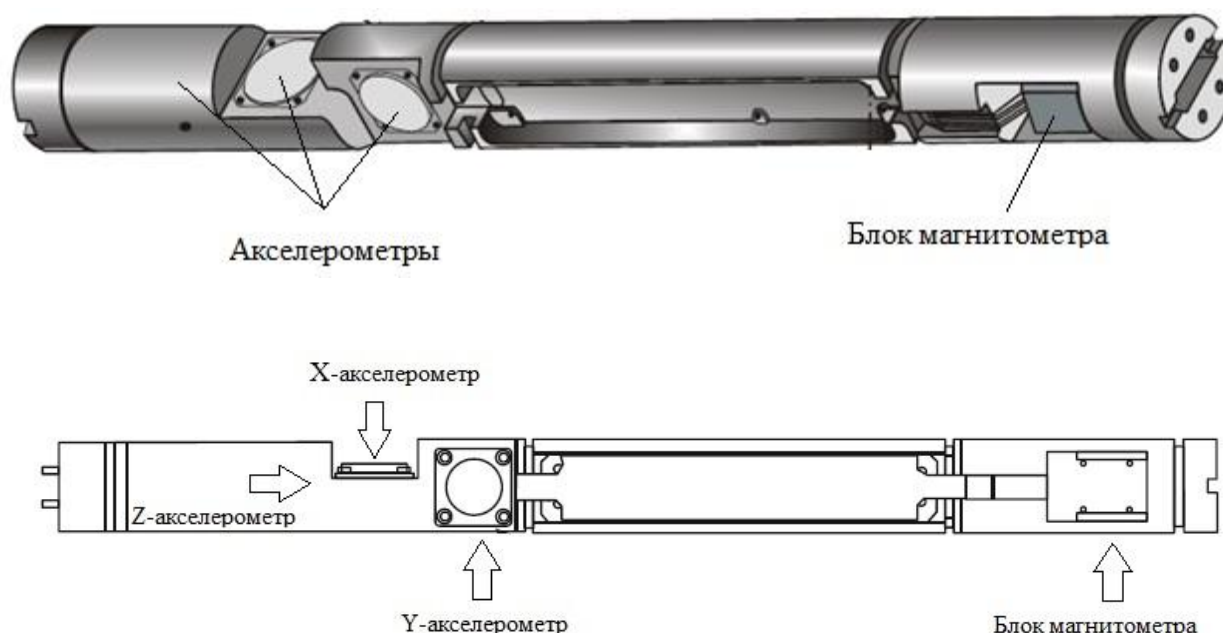


Рисунок 1 - Расположение блока акселерометров и магнетометра внутри блока датчиков зонда

Общий вид зонда представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Общий вид зонда

Пломбирование зонда инклинометрии (Вибро+Rez+Flash) не предусмотрено.

Программное обеспечение

С зондом используется встроенное и автономное программное обеспечение (далее по тексту -ПО).

Встроенное ПО реализует функциональность зонда и предназначено для проведения измерений и передачи результатов измерений.

Встроенное ПО устанавливается на этапе изготовления и в процессе эксплуатации изменено быть не может.

Автономное ПО функционирует под управлением операционной системы Windows и служит для отображения и хранения результатов измерений.

К метрологически значимому относится всё встроенное ПО.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077- 2014.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	SWWP 601	ToolCom NT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-	не ниже 2.10 RO
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений зенитного угла, градус	от 0 до 180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений зенитного угла, градус	$\pm 0,2$
Диапазон измерений азимутального угла, градус	от 0 до 360

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений азимутального угла, градус	$\pm 1,0$
Диапазон измерений положения отклонителя ¹ , градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности положения отклонителя ¹ , градус	$\pm 1,5$
Примечание: ¹ положение отклонителя эквивалентно повороту корпуса зонда инклинометрии вокруг своей оси (оси цилиндра).	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	30 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	1,5
Габаритные размеры зонда, мм, не более - длина - наружный диаметр	1570 46
Масса, кг, не более	10,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - давление, МПа, не более	от 0 до +150 137
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	11520

Знак утверждения типа

наносится на корпус зонда методом гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации зонда типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд инклинометрии (Вибро + Rez + Flash)	86999.00.05.000	1 шт.
Программное обеспечение	ToolComm NT	1шт.
«Зонд инклинометрии (Вибро + Rez + Flash). Руководство по эксплуатации»	86999.05.00.000 РЭ	1 экз
«Забойная телеметрическая система ЗТС-90 «ИЗМЕРОН-СИРИУСС. Руководство по эксплуатации»	86999.00.00.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 253-010-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 253-010-2017 «Зонды инклинометрии (Вибро+Rez+Flash). Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева 16.01.2017 г.

Основные средства поверки:

- Головки делительные оптические ОДГ-5Э, рег. № 2785-71.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на Свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к зондам инклинометрии (Вибро+Rez+Flash)

ТУ 4315-001-59489947-2015 «Забойная телеметрическая система ЗТС-90 «ИЗМЕРОН-СИРИУСС». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма Завод «Измерон» (ООО «НПФ Завод «Измерон»)

ИНН 7825492691

Адрес: 191144, г. Санкт-Петербург, ул. Новгородская, 13

Телефон: +7 (812) 458-51-00, факс: +7 (812) 458-51-00 доб. 1032

Web-сайт: www.izmeron.ru

E-mail: zavod@izmeron.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»)

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19

Телефон (факс): +7 (812) 251-76-01, +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.