

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули инклинометрические МИП 42-120/60 «ЗТК»

Назначение средства измерений

Модули инклинометрические МИП 42-120/60 «ЗТК» (далее по тексту - модули) предназначены для измерений азимута и зенитного угла ствола горизонтальных или наклонно-направленных скважин и угла установки отклонителя бурового инструмента.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на измерении в скважине в трех направлениях, с помощью трех ортогонально установленных акселерометров, значений проекций вектора силы тяжести на ось чувствительности акселерометра и измерении 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 модулей используется беспроводной гидравлический канал связи. Приём информации осуществляется на наземное приемное устройство.

Перед непосредственной эксплуатацией модулей оператор производит сборку скважинного оборудования телеметрической системы, в состав которой входят модули. Далее производится сборка скважинных модулей телеметрической системы в Немагнитную Утяжеленную Буровую Трубу с целью исключения влияния магнитной массы низа бурильной колонны на показания модулей.

Общий вид модулей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид модулей инклинометрических МИП 42-120/60 «ЗТК»

Для защиты от несанкционированного доступа к определённым частям с целью перенастройки производится пломбирование крепёжных винтов корпуса модулей (см. рисунок 2).



Рисунок 2 - Место пломбирования модулей

Программное обеспечение

Для работы с модулями применяется программное обеспечение «InfoFromZTS» (далее - ПО), устанавливаемое на персональный компьютер, которое служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	InfoFromZTS
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	6.00
Цифровой идентификатор ПО	EA07718B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений зенитного угла, °	от 0 до 180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений зенитного угла, °	±0,2
Диапазон измерений азимута, °	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений азимута, °, при	
- значения зенитного угла от 3 до 7° включ.	±3,0
- значения зенитного угла св. 7 до 173° включ.	±1,5
- значения зенитного угла св. 173 до 177° включ.	±3,0
Диапазон измерений угла установки отклонителя, °	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла установки отклонителя, °	
- относительно магнитного меридиана при	
- значения зенитного угла от 0 до 3° включ.	±4
- значения зенитного угла св. 177 до 180° включ.	±4
- относительно апсидальной плоскости при	
- значения зенитного угла от 3 до 7° включ.	±4
- значения зенитного угла св. 7 до 173° включ.	±1
- значения зенитного угла св. 173 до 177° включ.	±4

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания постоянного тока, В	5,5 или 15
Габаритные размеры, мм, не более:	
- наружный диаметр	42
- длина	1000
Масса, кг, не более	7
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +120
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	200

Знак утверждения типа

наносится совместно с основной маркировкой модулей методом травления или гравирования и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль инклинометрический МИП 42-120/60 «ЗТК»	-	1 шт.
Комплект инструментов и принадлежностей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЗТС 2.788.039 РЭ	1 шт.
Паспорт	ЗТС 2.788.041 ПС	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Методика поверки	МП АПМ 46-16	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 46-16 «Модуль инклинометрический МИП 42-120/60 «ЗТК». Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» «30» сентября 2016 г.

Основные средства поверки:

- квадрант оптический типа КО-30М, $\pm 180^\circ$; ПГ $\pm 30''$, ТУЗ.-3.1387-76;
- теодолит типа 4Т30П по ГОСТ 10529-96;

Допускается применять не указанные в перечне средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям инклинометрическим МИП 42-120/60 «ЗТК»

ГОСТ 26116-84 Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия

ТУ 4315-041-94266402-2015 Модули инклинометрические МИП 42-120/60 «ЗТК».

Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «ВНИИГИС-Забойные Телеметрические Комплексы» (ООО НПФ «ВНИИГИС-ЗТК»)

ИНН 0265028153

Адрес: 452602, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Садовое Кольцо, д. 16, корпус А

Тел.: +7 (34767) 6-03-76, факс: +7 (34767) 6-03-76; E-mail: vniigis-ztk@mail.ru

Испытательный центр

ООО «Автопрогресс-М»

Адрес: 123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1

Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0; E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.