

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули измерительные глубинные «МИГ-36»

#### Назначение средства измерений

Модуль измерительный глубинный «МИГ-36» предназначен для измерений давления, температуры, расхода пластовой жидкости.

Область применения – геофизические исследования эксплуатационных многопластовых обсаженных скважин с установкой под электроцентробежный насос.

#### Описание средства измерений

Модуль измерительный глубинный «МИГ-36» представляет собой скважинный прибор, содержащий набор средств измерений в виде блока датчиков, на котором размещены платы обработки сигнала с датчиков и плата телеметрии передачи данных. Внутренние полости прибора защищены от внешней агрессивной среды кожухом. Прибор подключается к одножильному геофизическому кабелю для передачи данных на наземную каротажную станцию.

Модули измерительные имеют варианты исполнения согласно таблицы.

Обозначение	Наименование
ГРЕС 2.848.020	Модуль измерительный глубинный «МИГ-36»
ГРЕС 2.848.020-01	Модуль измерительный глубинный «МИГ-36-485»

Общий вид модулей измерительных глубинных представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 Общий вид модулей «МИГ-36» и «МИГ -36-485»

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение «МИГ-36» можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) модулей «МИГ-36» и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО модулей «МИГ-36» устанавливается в энергонезависимую память микроконтроллера модуля в производственном цикле на заводе - изготовителе. Текущие значения идентификационных признаков конкретного экземпляра модуля устанавливаются в процессе первичной поверки «Модули измерительные глубинные «МИГ-36» и указываются в паспорте на конкретный экземпляр модуля.

Внешнее программное обеспечение «МИГ-36» представляет собой программу для поверки модулей измерительных глубинных «МИГ-36» (далее – ПО «DataLogger Application»).

ПО «DataLoggerApplication» – программа, осуществляющая запись/чтение метрологических констант в/из памяти прибора и его идентификацию.  
Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

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
ПО « DataLogger Application »	Приложение DataLogger Application	1.0	FB8E1562F7950D 419C5C7DD3398 AB1B8	md5

В соответствии с разделом 2.6 МИ 3286-2010 и на основании результатов проверок ПО «МИГ-36» уровень защиты ПО «МИГ-36» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С».

#### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений давления, МПа	от 0 до 40
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в рабочем диапазоне, %	± 0,15
Диапазон измерений температуры, °С	от плюс 5 до плюс 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в рабочем диапазоне, °С	± 0,3
Диапазон измерений расхода в вертикальной колонне диаметром 150 мм, м <sup>3</sup> /ч МИГ-36 МИГ-36-485	от 1,5 до 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений расхода, %	± 4
Номинальное постоянное напряжение питания, В	25±2
Потребляемый ток, мА	не более 30
Сопротивление изоляции приборной головки скважинного прибора относительно корпуса, МОм	не менее 20
Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - максимальное гидростатическое давление, МПа	от плюс 5 до плюс 120 40
Средняя наработка на отказ, часов	9 000
Средний срок службы, лет, не менее	5

#### Габаритные размеры и масса

Наименование исполнения	Диаметр, мм	Длина, мм	Масса, кг
МИГ-36	57	835	4
МИГ-36-485	57	970	5,5

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

- Модуль измерительный глубинный «МИГ-36»;
- Комплект запасных, сменных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости ГРЕС 2.848.0203И;
- Паспорт;
- Руководство по эксплуатации ГРЕС 2.848.020РЭ;
- Инструкция по поверке ГРЕС 2.848.020 ИС1;
- Описание программы DataLogger Application.

#### Поверка

осуществляется по документу ГРЕС 2.848.020 ИС1 «Модули измерительные глубинные «МИГ-36» «МИГ-36-485». Инструкция по поверке», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Республики Башкортостан» в октябре 2014 года.

Перечень эталонов, используемых при поверке:

- манометр грузопоршневой МП-600, номер по Госреестру №23094-02;
- термостат жидкостный Термотест-100, номер по Госреестру №25777-03;
- термометр лабораторный электронный ЛТ-300, номер по Госреестру №29500-05;
- установка стационарная поверочная расходомерная СПРУТ-100, номер по Госреестру №19442-00.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений согласно документам «Модули измерительные глубинные «МИГ-36» «МИГ-36-485». Руководство по эксплуатации. ГРЕС 2.848.020 РЭ».

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям измерительным скважинным «МИГ-36»

1. ГОСТ 26116-84 «Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия»;
2. ТУ 4315-001-67170355-2014 «Модули измерительные глубинные типа МИГ-36 МИГ-36-485. Технические условия».

#### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

ООО НПО «ГРЕЙС»  
450001 г. Уфа, ул. Комсомольская, 2  
тел. (347) 293-00-68, факс (347) 292-15-00

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Республики Башкортостан»  
450006, г. Уфа, ул . Бульвар Ибрагимова, 55/59

тел: (347) 276-17-03, факс (347) 276-74-10

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Республики Башкортостан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30053-10 от 08.11.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.                    «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.