



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.30.065.A № 49944**

Срок действия до **27 февраля 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Комплексы пьезометрического мониторинга "КПМ"**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Черный ключ" (ООО "НПП "Черный ключ"), г. Чебоксары**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **52820-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**КПМ 101.00.00.0.00 МП**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **27 февраля 2013 г. № 167**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Бульгин**

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ **008761**

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы пьезометрического мониторинга «КПМ»

#### Назначение средства измерений

Комплекс пьезометрического мониторинга «КПМ» (далее – комплекс) предназначен для измерения давления в трубном и межтрубном пространствах эксплуатационных и нагнетательных скважин.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на преобразовании измеряемого давления в электрические сигналы с последующей записью в энергонезависимую память и выведения величин измеренного давления на экран блока питания и регистрации.

Комплексы являются дистанционными средствами измерения давления и состоят из следующих основных узлов:

- преобразователя давления скважинного;
- устьевого блока питания и регистрации;
- установочной скважинной камеры.

Преобразователь давления скважинный встраивается в подземное оборудование скважины с помощью установочной скважинной камеры и преобразует измеряемое давление в выходной электрический сигнал, частота которого пропорциональна измеряемой величине давления.

Устьевой блок питания и регистрации обеспечивает:

- питание преобразователя давления скважинного стабилизированным током и коммутирование его каналов;
- прием выходного электрического сигнала преобразователя давления скважинного и его пересчет в значения давлений по каждому из каналов;
- отображение результатов измерений на встроенном экране и их хранение в энергонезависимой памяти с привязкой к астрономическому времени;
- передачу результатов измерений в персональный компьютер или систему телеметрии по интерфейсам RS-232, RS-485.



#### Описание структуры программного обеспечения.

ПО «КПМ» работает под управлением операционной системы MS DOS 6.22. на базе модуля процессора CPC107 фирмы Fastwel. Выполняет функции:

- коммутирование каналов преобразователя давления скважинного, обработку его сигналов;
- отображение результатов измерений на встроенном экране и их хранение в энергонезависимой памяти с привязкой к астрономическому времени;
- передачу результатов измерений по протоколам xmodem и modbus по интерфейсам связи RS-232, RS-485;

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 комплекса пьезометрического мониторинга «КПМ»	КПМ	3.0	45239A22	CRC-32

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики комплекса пьезометрического мониторинга «КПМ», составляет  $\delta=10^{-6}$  %.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – С.

### Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления комплекса, %	$\pm 0,25$
Число каналов измерения давления комплекса	2
Диапазон измерений давления комплекса, МПа	0...16 (0...160 кгс/см <sup>2</sup> ) 0...25 (0...250 кгс/см <sup>2</sup> ) 0...40 (0...400 кгс/см <sup>2</sup> )
Рабочий диапазон температур комплекса, °С	-30...+70
Параметры электрического питания комплекса - напряжение питающей сети, В - частота питающей сети, Гц - потребляемая мощность, ВА, не более	220 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub> 50 ± 1 50
Габаритные размеры комплекса, мм, не более - блока питания и регистрации (ШхВхГ) - преобразователя давления скважинного - установочной скважинной камеры	300 x 400 x 250 32 x 500 100 x 750
Масса комплекса, кг, не более	450

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации КПМ 101.00.00.0.00 РЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплекс пьезометрического мониторинга	- 1 шт.
Комплект запасных частей, инструмента, принадлежностей	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации	- 1 шт.
Формуляр	- 1 шт.
Методика поверки	- 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Комплекс пьезометрического мониторинга «КПМ». Методика поверки КПМ 101.00.00.0.00 МП», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан» 30 ноября 2012 г.

- Перечень основного оборудования для поверки СИ:  
- манометр грузопоршневой КТ 0,05 по ГОСТ 8291-83.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

содержатся в разделе 4 «Использование изделия» Руководства по эксплуатации КПМ 101.00.00.0.00 РЭ.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к Комплексу пьезометрического мониторинга «КПМ»**

ГОСТ 26116-84 «Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия».  
ТУ 4315-001-44936487-2012, Комплекс пьезометрического мониторинга «КПМ». Технические условия.

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

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Чёрный ключ» (ООО НПП «Черный ключ»).

Юридический адрес: Россия, 428025, ЧР,  
г. Чебоксары, ул. Эльгера, д. 11.

Почтовый адрес: 420111, г. Казань, а/я 534

Тел.: (843) 278-94-34

E-mail: [blackey@inbox.ru](mailto:blackey@inbox.ru)

**Сведения об испытательном центре**

«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

420029, г.Казань, ул. Журналистов, д.24

Тел./факс: (843) 291-08-33

E-mail: [isp13@tatcsm.ru](mailto:isp13@tatcsm.ru)

Аттестат аккредитации № 30065-09 до 01.12.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.