



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.29.006.A № 47151

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Расходомер UFM 3030 исполнение UFM 3030K-1Ex

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 2237

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
ООО "Кроне-Автоматика", пос.Стромилово, Самарская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 50352-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МИ 3265-2010

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09 июля 2012 г. № 483

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 005506

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомер UFM 3030 исполнение UFM 3030K-1Ex

#### Назначение средства измерений

Расходомер UFM 3030 исполнение UFM 3030K-1Ex (далее – УЗР) предназначен для измерений объемного расхода и объема нефти в составе резервной системы учета нефти системы измерений количества и показателей качества нефти № 462 на ПСП "Краснодарский" ОАО "Черномортранснефть"

#### Описание средства измерений

УЗР состоит из первичного преобразователя расхода с ультразвуковыми датчиками и электронного блока UFC 030 (далее – сигнальный конвертор).

Принцип работы УЗР основан на времяимпульсном методе измерений, при котором разность времени прохождения ультразвукового импульса в жидкости по направлению и против направления движения жидкости пропорциональна скорости потока жидкости в трубопроводе.

Измерительная информация о разнице во времени прохождения сигналов фиксируется и обрабатывается в сигнальном конверторе, содержащем нормирующие и аналого-цифровые преобразователи, устройства цифровой обработки сигналов, и преобразуется в значения объемного расхода жидкости. Полученные значения измеряемой величины отображаются на жидкокристаллическом дисплее (ЖКД) УЗР или поступают на интерфейсы передачи измерительной информации: аналоговый токовый выход с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА, частотный выход 0–2000 Гц, выходы по цифровым протоколам HART или Profibus PA.

Фотографии общего вида УЗР и места установки самоклеющейся пломбы в виде наклейки из легкоразрушаемого материала представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рис.1 – Фотография общего вида УЗР



Рис. 2 – Место установки самоклеющейся пломбы для защиты от несанкционированного доступа  
1 самоклеющаяся пломба в виде наклейки из легкоразрушаемого материала.

**Программное обеспечение (ПО) УЗР** установлено в сигнальном конвертере и представляет собой микропрограмму, встроенную в аппаратное устройство цифровой обработки сигналов сигнального конвертера. Посредством микропрограммы осуществляются функции:

- обработка и индикация на ЖКД результатов измерений объемного расхода и объема жидкости;

- настройка УЗР;
- установка режимов работы сигнального конвертера;
- формирование параметров выходных сигналов.

Разделение ПО на метрологически значимую и метрологически незначимую части отсутствует.

Вычисление цифрового идентификатора ПО и вывод его значения не проводится.

Для контроля исправности работы УЗР в сигнальном конвертере проводится самодиагностика.

Для защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений ПО УЗР доступ к ПО УЗР ограничен установкой паролей и пломб.

Защита ПО УЗР от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010 "Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа".

Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированного изменения ПО УЗР и искажения измерительной информации.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО УЗР

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО сигнального конвертера UFC 030	UFC 030	1.1.01	недоступен	-

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики УЗР приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858-2002 "Нефть. Общие технические условия"
Диапазон измерений объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	От 30 до 550
Рабочий диапазон температуры измеряемой среды, °С	От 5 до 35
Рабочий диапазон давления измеряемой среды в системе, МПа	От 0,3 до 0,7
Рабочий диапазон плотности измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры, кг/м <sup>3</sup>	От 790 до 930
Массовая доля воды в измеряемой среде, %, не более	1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, %	± 0,4

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации УЗР типографским способом.

### Комплектность средства измерений:

- расходомер UFM 3030K-1Ex, заводской № 2237;
- сигнальный конвектор UFC 030-1Ex, заводской № 2461607;
- UFM 3030-1-00-00-00РЭ. Руководство по монтажу и эксплуатации, 1 экземпляр;
- UFM 3030-2-00-00-00 РЭ. Руководство по эксплуатации, 1 экземпляр;
- UFM 3030-1-00-00-00ПС. Паспорт, 1 экземпляр;
- МИ 3265–2010 "Рекомендация. ГСИ. Ультразвуковые преобразователи расхода. Методика поверки на месте эксплуатации", 1 экземпляр.

### **Поверка**

осуществляется по документу МИ 3265–2010 "Рекомендация. ГСИ. Ультразвуковые преобразователи расхода. Методика поверки на месте эксплуатации".

Основные средства поверки:

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная, максимальный расход 550 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений  $\pm 0,05$  %;

- контроллер измерительно-вычислительный OMNI 6000, пределы допускаемой приведенной погрешности при измерениях входных аналоговых электрических сигналов и преобразования в значения величин  $\pm 0,1$  %, пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях периода импульсного электрического сигнала по входу преобразователя плотности  $\pm 0,02$  %, пределы допускаемой относительной погрешности преобразования входных электрических сигналов в значения величин: массы продукта при применении преобразователей массового расхода  $\pm 0,005$  %, коэффициента преобразования преобразователей объемного и массового расхода  $\pm 0,005$  %;

Допускается использование других средств поверки с метрологическими характеристиками, не уступающими указанным.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в руководстве по эксплуатации УЗР.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к УЗР**

ГОСТ 8.510–2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости".

МИ 3265–2010 "Рекомендация. ГСИ. Ультразвуковые преобразователи расхода. Методика поверки на месте эксплуатации"

Технические условия ТУ 4213-003-33530463-2006.

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

Осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

ООО "Кроне-Автоматика"

Юридический адрес: Самарская обл., Волжский район, пос. Стромилowo.

Почтовый адрес: 443065, г. Самара, пер. Долотный, 11 п/я 12799.

Тел./факс (846) 277 44 22.

### **Заявитель**

ООО "ИМС Индастриз"

117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47А

Тел.: (495) 221-10-50, факс: (495) 221-10-51, e-mail: [ims@imsholding.ru](mailto:ims@imsholding.ru)

### **Испытательный центр**

ФГУП ВНИИР. Регистрационный номер 30006-09.

Юридический адрес: Россия, РТ, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 А

Тел.: 8 (843) 272-70-62, факс: 8 (843) 272-00-32, e-mail: [vniirpr@bk.ru](mailto:vniirpr@bk.ru)

Заместитель руководителя  
Федерального агентства по техническому  
Регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2012 г.