

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомер UFM 3030

#### Назначение средства измерений

Расходомер UFM 3030 (далее – УЗР) предназначен для измерений объемного расхода и объема нефти в составе системы измерений количества и показателей качества нефти № 428 (резервная схема учета).

#### Описание средства измерений

УЗР состоит из первичного преобразователя расхода с ультразвуковыми датчиками и электронного блока (конвертера сигналов).

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 конвертере сигналов, 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

УЗР установлено в конверторе сигналов и представляет собой микропрограмму, встроенную в аппаратное устройство цифровой обработки сигналов конвертора сигналов. Посредством микропрограммы осуществляются функции обработки и индикации результатов измерений объемного расхода и объема жидкости на ЖКД, настройка УЗР, установка режимов работы непосредственно с использованием органов управления конвертора сигналов, формирования параметров выходных сигналов. Разделения на метрологически значимое и метрологически незначимое ПО нет.

Вычисление цифрового идентификатора ПО и вывод его значения на ЖКД УЗР не проводится. Для контроля работы УЗР в конверторе сигналов проводится самодиагностика. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО УЗР доступ к настройкам УЗР ограничен паролями и установленной самоклеющейся пломбой.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения». Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, удаления и иных преднамеренных или непреднамеренных изменений ПО и измеренных данных.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО УЗР (микропрограммы)

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ПО IFC 030	ПО IFC 300
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ПО IFC 030	ПО IFC 300
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	1.1.01	1.1.11
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики УЗР.

Т а б л и ц а 2 – Основные метрологические характеристики УЗР

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода, %	0,4

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики УЗР

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений, м <sup>3</sup> /ч	от 30 до 730
Параметры измеряемой среды	
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Диапазон кинематической вязкости измеряемой среды, сСт	От 15,4 до 34,5
Диапазон плотности при стандартных условиях, кг/м <sup>3</sup>	От 855 до 885
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от плюс 2 до плюс 30

Окончание таблицы 2 – Основные технические характеристики УЗР

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон давления измеряемой среды, МПа	От 0,35 до 1,6
Параметры электропитания	220 В (переменный ток, от 48 до 63 Гц)
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 40
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %, не более	95

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации УЗР типографским способом.

### Комплектность средства измерений

- УЗР, 1 шт., заводской № R13604738;
- руководство по эксплуатации УЗР;
- МП 0106-9-2013 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расходомер ультразвуковой UFM 3030. Методика поверки комплектом трубопоршневой поверочной установки, поточного преобразователя плотности и счетчиков-расходомеров массовых», утвержденная ФГУП «ВНИИР» 25 января 2014 г.

### Поверка

осуществляется по документу МП 0106-9-2013 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расходомер ультразвуковой UFM 3030. Методика поверки комплектом трубопоршневой поверочной установки, поточного преобразователя плотности и счетчиков-расходомеров массовых», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 25 января 2014 г.

Основные средства поверки:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 400 в комплекте с измерительными преобразователями 2700 (далее – СРМ), верхний предел диапазона измерений массового расхода 545,5 т/ч, среднее квадратическое отклонение результатов измерений при определении коэффициента преобразования  $\pm 0,05$  %;

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная (далее – ТПУ), верхний предел диапазона измерений расхода 300 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности при определении вместимости калиброванного участка не более  $\pm 0,1$  %;

- преобразователь плотности жидкости измерительные модели 7835 (далее – ПП), диапазон преобразования плотности с нормируемыми метрологическими характеристиками от 300 до 1100 кг/м<sup>3</sup>, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,3$  кг/м<sup>3</sup>.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в руководстве по эксплуатации УЗР.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомеру UFM 3030

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости».

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Кроне-Автоматика» (ООО «Кроне-Автоматика»)

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

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

ИНН 6318107839

Тел./факс (846) 277 44 22.

### **Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Аргоси» (ЗАО «Аргоси»)

Юридический адрес: 107113, Россия, г. Москва, Сокольнический Вал, д.6 корп. 1.

Почтовый адрес: 115054, Россия, г. Москва, Стремянный переулок, д. 38 2 этаж.

ИНН 7719606403

Тел. (495) 544-11-35, факс (495) 544-11-36 E-mail: [moscow@argosy-tech.ru](mailto:moscow@argosy-tech.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»).

Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А, тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, e-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г

Заместитель руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.