

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомер турбинный НМ 065.71. FDB160-TC15-G с вычислителем расхода VTC-C-K-U-P-Exi

### Назначение средства измерений

Расходомер турбинный НМ 065.71. FDB160-TC15-G (далее по тексту – расходомер) с вычислителем расхода VTC-C-K-U-P-Exi (далее по тексту – вычислитель) предназначен для измерений объемного расхода и объема жидкого топлива, преобразования измеренных значений в унифицированные электрические выходные сигналы, а также индикации результатов измерений.

### Описание средства измерений

Принцип действия расходомера заключается в преобразовании скорости потока жидкости, проходящего через известное сечение, в частоту электрических импульсов. При этом частота импульсов пропорциональна мгновенному объемному расходу жидкости, а суммарное число подсчитанных импульсов – суммарному объему прошедшего через прибор вещества за заданный период времени.

Первичный преобразователь представляет собой корпус, в проточной части которого установлена крыльчатка, свободно вращающаяся в подшипниках корпуса под действием проходящего потока, а во внешней части находится электромагнитная катушка с магнитным сердечником, двухпроводной преобразователь частоты вращения в пропорциональную частоту переменного напряжения. После усиления и преобразования сигнала чувствительного элемента получается сигнал в виде прямоугольных импульсов. Дальнейшая обработка нормированного выходного сигнала с датчика импульсов проводится микропроцессорным преобразователем – вычислителем расхода с выдачей результатов на графический дисплей VTC (с подсветкой) и во внешние цепи.

Внешний вид расходомера и вычислителя с обозначением места нанесения оттиска клейма (размещения наклеек) для защиты от несанкционированного доступа показаны на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Расходомер турбинный НМ 065.71. FDB160-TC15-G



Рисунок 2 - Вычислитель расхода VTC-C-K-U-P-Exi.

### Программное обеспечение

Расходомер имеет встроенное программное обеспечение (ПО), предназначенное для обработки измерительной информации, индикации результатов измерений, формирования параметров выходных сигналов, настройки и проведения диагностики.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	ПО для вычислителя расхода VTC
Идентификационное наименование ПО	SW-NR: V08-12
Номер версии (идентификационный номер) ПО	08.12
Цифровой идентификатор ПО	не отображается
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с пунктом 4.3 Р 50.2.077 – 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование характеристики	Значение параметра
Диапазон измерений расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 6 до 120
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема), %	±1,5
Напряжение питания постоянного тока, В	от 15 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,75
Частота выходного сигнала, Гц	от 0 до 850
Сила постоянного тока, мА	от 4 до 20

Максимальное избыточное давление в трубопроводе, МПа	16
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от 5 до 70
Диапазон кинематической вязкости измеряемой жидкости, мм <sup>2</sup> /с	от 1 до 100
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, без конденсата, % - атмосферное давление, кПа	от 5 до 60 от 5 до 95 от 84 до 106,7
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	IP65
Маркировка взрывозащиты	0ExiaIICT4
Габаритные размеры: - расходомера (диаметр фланца×длина), мм, не более - вычислителя расхода, мм, не более	220×258 194×130×82
Масса в сборе, кг, не более	21
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	40 000
Полный средний срок службы, лет, не менее	12

### Знак утверждения типа

наносится на вычислитель расхода в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Расходомер турбинный НМ 065.71. FDB160-TC15-G | 1 шт.  |
| 2. Вычислитель расхода VTC-C-K-U-P-Exi           | 1 шт.  |
| 3. Паспорт                                       | 1 экз. |
| 4. Методика поверки                              | 1 экз. |

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 60120-15 «Расходомер турбинный НМ 065.71. FDB160-TC15-G с вычислителем расхода VTC-C-K-U-P-Exi. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 23 января 2015 г.

Основное средство поверки: установка поверочная расходомерная «Водоучет» (госреестр 40402-09), диапазон воспроизводимых расходов от 0,005 до 180 м<sup>3</sup>/ч, относительная погрешность измерений объема (расхода) воды с помощью КСО и КПО не более 0,5 %.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к расходомеру турбинному НМ 065.71. FDB160-TC15-G с вычислителем расхода VTC-C-K-U-P-Exi

- ГОСТ Р 8.510-2002 Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкостей;
- Техническая документация КЕМ Küppers Elektromechanik GmbH, Германия

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

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта – ТЭЦ-20 филиала ОАО «Мосэнерго».

**Изготовитель**

KEM Kùppers Elektromechanik GmbH, Германия  
Liebigstrasse 5, D-85757 Karlsfeld, Germany  
Tel: +49 8131 59391 0  
Fax: +49 8131 58870  
E-mail: [info@kem-kueppers.com](mailto:info@kem-kueppers.com)

**Заявитель**

ООО «Межрегионэнергострой» (ООО «МРЭС»)  
121059, г. Москва, ул. Брянская, д. 5  
тел.: +7(499) 550-08-99

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский  
научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в  
целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.