

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://kem.nt-rt.ru/> || kmk@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № **58163**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 4

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 ³ /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 ² /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 м³/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».

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://kem.nt-rt.ru/> || kmk@nt-rt.ru