

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июля 2025 г. № 1342

Регистрационный № 95811-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомер-счетчик массовый OPTIMASS 2400

Назначение средства измерений

Расходомер-счетчик массовый OPTIMASS 2400 (далее – расходомер) предназначен для измерений массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомера основан на измерении силы Кориолиса, возникающей в трубках первичного преобразователя расхода при прохождении через них жидкости. Фазовые смещения между частотами колебаний противоположных частей трубок, вызванные силами Кориолиса, пропорциональны массе жидкости в потоке, массовому расходу жидкости.

Расходомер состоит из первичного преобразователя расхода и вторичного преобразователя расхода.

Вторичный преобразователь расхода смонтирован на корпусе первичного преобразователя расхода.

Первичный преобразователь расхода служит для преобразований значений массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости в электрический сигнал. Вторичный преобразователь расхода обеспечивает обработку электрических сигналов с первичного преобразователя расхода.

Общий вид расходомера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид расходомера

Пломбировка расходомера осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовую (пластмассовую) пломбу, установленную с помощью проволоки, проведенную через специальные отверстия, расположенные на корпусе вторичного преобразователя.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки приведены на рисунке 2.

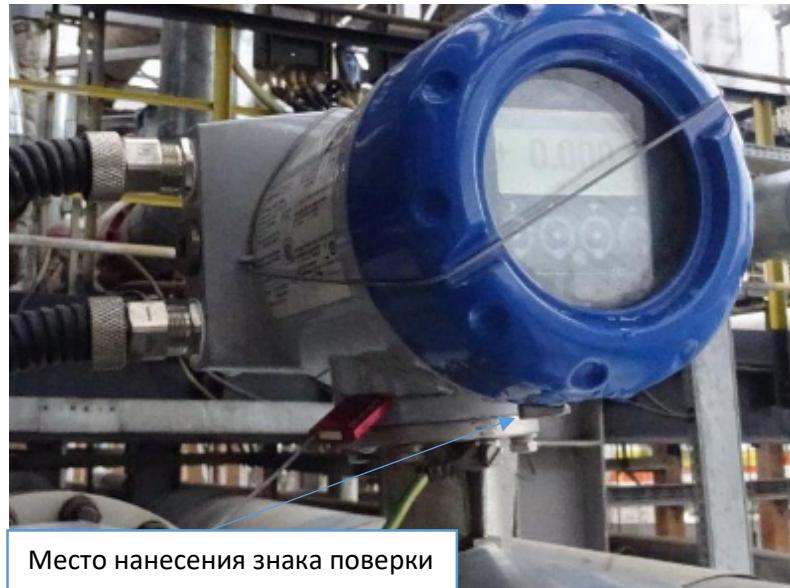


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа,
обозначение места нанесения знака поверки

Заводской номер расходомера наносится в буквенно-цифровом формате на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе вторичного преобразователя расхода, типографским способом.

Обозначения места нанесения заводского номера представлены на рисунке 3.

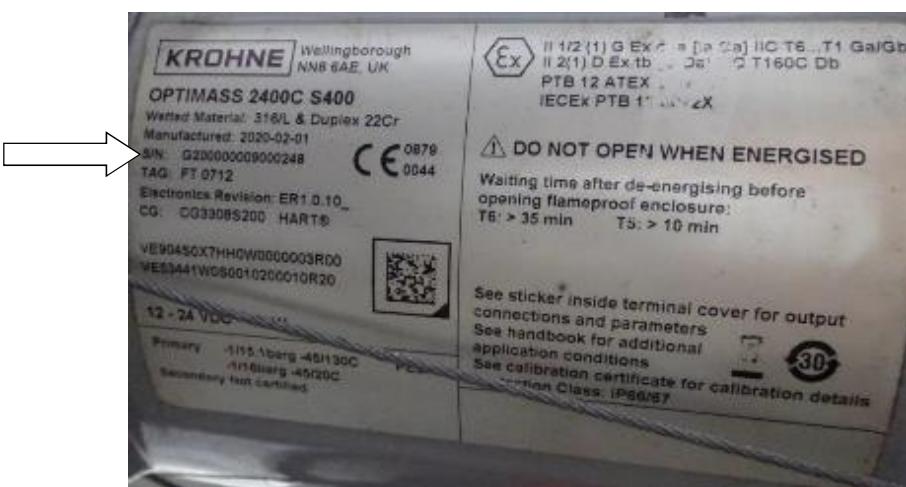


Рисунок 3 – Обозначения места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение расходомера встроенное.

После включения питания встроенное программное обеспечение проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Программное обеспечение расходомера предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти настроек и вывода результатов измерений на устройства индикации.

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-----------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | ER 1.0.XX ¹⁾ |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 5.0.X ¹⁾ |
| Цифровой идентификатор ПО | – |

¹⁾ X – относится к метрологически незначимой части ПО

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|----------------------|
| Диапазон массового расхода жидкости, т/ч | от 27 до 1600 |
| Переходный расход жидкости Q_p , т/ч | 320 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости при применении частотно-импульсного канала, %, в диапазонах: от Q_{\min} до Q_p включ. св. Q_p до Q_{\max} включ. | ± 1 $\pm 0,1$ |
| Q_{\min} – наименьший массовый расход жидкости, т/ч Q_{\max} – наибольший массовый расход жидкости, т/ч | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-----------------------------|
| 1 | 2 |
| Номинальный диаметр | DN400 |
| Измеряемая среда | жидкость (нефтепродукты) |
| Температура измеряемой среды, °С | от +10 до +90 |
| Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более | 18 |
| Плотность измеряемой среды, кг/м ³ | от 700 до 1000 |
| Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В | от 12 до 24 |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 12 |
| Диапазоны настройки выходных сигналов: – постоянного тока, мА – частотно-импульсный, Гц | от 4 до 20 от 1 до 10000 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа | от -40 до +65 99 от 84 до 106,7 |
| Маркировка взрывозащиты | Ga/Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 X |

Таблица 4 – Показатели надежности

| Наименование характеристики | Значение |
|-------------------------------|----------|
| Средний срок службы, лет | 10 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 100000 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|-----------------------------|--|------------|
| Расходомер счетчик-массовый | OPTIMASS 2400, зав.№ G200000009000248 | 1 шт. |
| Паспорт | — | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | — | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Приложении А «Методика выполнения измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Туапсинский нефтеперерабатывающий завод» (ООО «РН-Туапсинский НПЗ»)
ИНН 2365004375

Юридический адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе,
ул. Сочинская, д. 1

Телефон: (861 67) 77 7 14

E-mail: secretary@rn-tnpz.ru

Изготовитель

«KROHNE Ltd», Великобритания

Адрес: 34-38 Rutherford Drive, Park Farm South Industrial Estate Wellingborough, Northants NN8 6AE, United Kingdom

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

