

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры-счетчики ОМЕ20

#### Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики ОМЕ20 (далее - расходомеры) предназначены для измерений объема и объемного расхода светлых нефтепродуктов плотностью до  $870 \text{ кг/м}^3$ .

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на измерении объема жидкости, заключенного в полостях измерительной камеры, которая состоит из двух циклоидных винтовых шпинделей лежащих в зацеплении друг с другом в цилиндрическом корпусе. Измеряемая среда, поступаая в первичный преобразователь через входной патрубок приводит винтовые шпиндели во вращательное движение. Встроенный чувствительный элемент определяет частоту вращения шпиндельной пары. Количество оборотов винтовых шпинделей пропорционально значению объемного расхода. Частотный сигнал от чувствительного элемента преобразуется в аналого-цифровом преобразователе и передается в измерительный блок, обеспечивающий обработку и индикацию измерительной информации.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода, блока преобразования сигналов и измерительного блока.

Общий вид расходомера представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

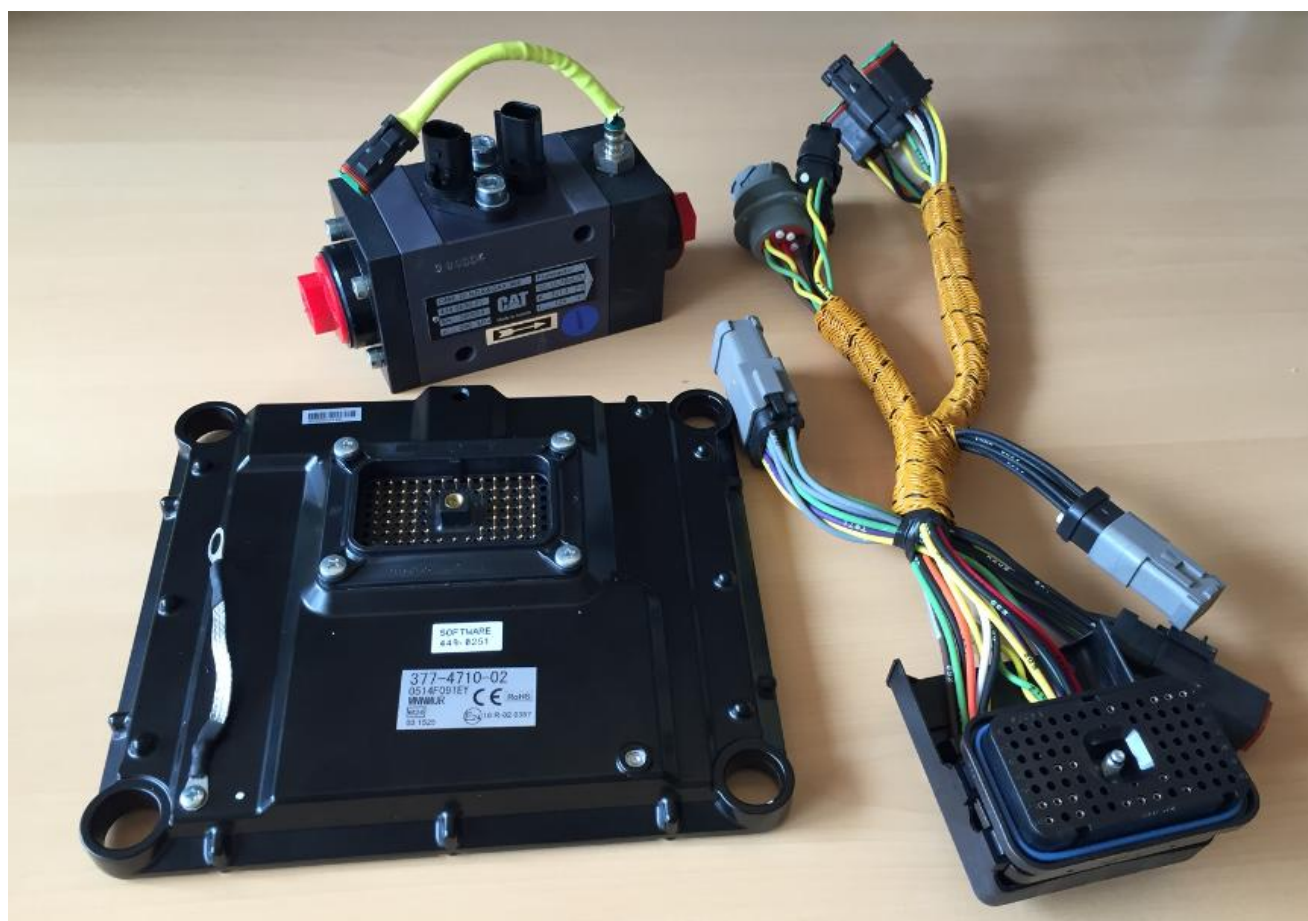


Рисунок 1 - Общий вид расходомера-счетчика ОМЕ20

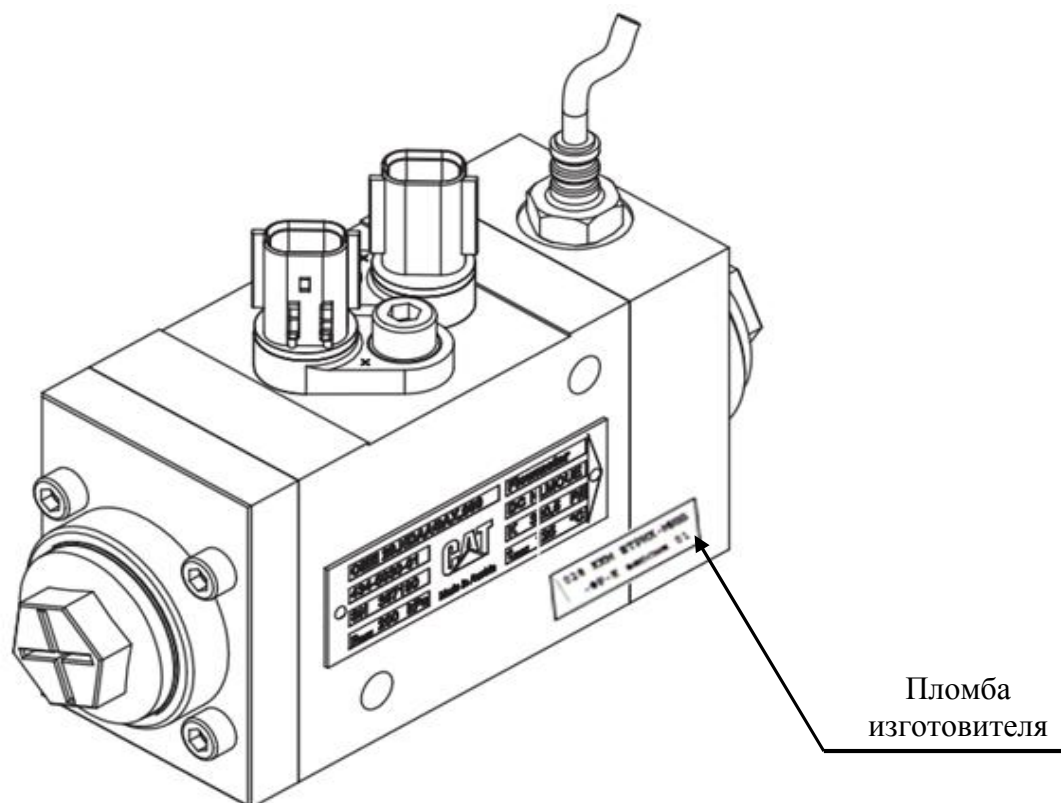


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Расходомеры содержат встроенное программное обеспечение (далее - ПО) и энергонезависимую память для хранения данных заводских настроек. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО располагается в энергонезависимой памяти микроконтроллера, обеспечивающего аппаратную защиту от считывания ПО или его части с целью копирования или внесения изменений.

Метрологические характеристики расходомеров нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Расходомер обеспечивает идентификацию встроенного ПО посредством индикации номера версии. Идентификационные данные ПО расходомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение                        |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО                  | Cat Electronic Technician 2016A |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | v 1.0                           |
| Цифровой идентификатор ПО                          | -                               |

Программное обеспечение имеет цельную структуру. Исполняемый код программы во внутренней памяти микроконтроллера защищен циклической контрольной суммой, непрерывно контролируемой системой диагностики. Установленные изготовителем параметры, влияющие на измерение объемного расхода и объема, защищены паролем и не доступны для изменения без вскрытия корпуса и нарушения пломб.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                           | Значение       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Диапазон измерений объемного расхода, $\text{дм}^3/\text{мин}$                        | от 0,4 до 21,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода, % | $\pm 2$        |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                              | Значение                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление, МПа, не более                                                                                                          | 2                                                                                  |
| Степень защиты корпуса                                                                                                                   | IP54                                                                               |
| Напряжение питания переменного тока, В                                                                                                   | 12 или 24                                                                          |
| Потребляемая мощность, Вт, не более                                                                                                      | 0,5                                                                                |
| Условия эксплуатации:<br>температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$<br>относительная влажность, %,<br>атмосферное давление, кПа | от -40 до +125<br>до 95 при температуре +35 $^{\circ}\text{C}$<br>от 84,0 до 106,7 |
| Среднее время наработки на отказ, ч                                                                                                      | 120000                                                                             |
| Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более<br>первичного преобразователя<br>измерительного блока                                           | 160×120×60<br>380×260×24                                                           |
| Масса, кг, не более<br>первичного преобразователя<br>измерительного блока                                                                | 1,9<br>2,0                                                                         |

### Знак утверждения типа

наносится на первичный преобразователь при помощи наклейки и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Комплектующие                           | Обозначение           | Количество | Примечание |
|-----------------------------------------|-----------------------|------------|------------|
| Расходомер-счетчик                      | OME20                 | 1 шт.      |            |
| Компакт-диск с программным обеспечением | Electronic Technician | 1 шт.      | по заказу  |
| Руководство по эксплуатации             |                       | 1 шт.      |            |
| Паспорт                                 |                       | 1 шт.      |            |
| Методика поверки                        | МП 208-002-2016       | 1 шт.      | по заказу  |

### Поверка

осуществляется по документу МП 208-002-2016 «ГСИ. Расходомеры-счетчики OME20. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18.07.16 г.

Основные средства поверки:

Мерники эталонные 2-го разряда по ГОСТ 8.470-82 (регистрационный номер 20835-05), вместимость 10 и 50  $\text{дм}^3$ ;

Секундомер механический СОСпр (регистрационный номер 11519-11), пределы допускаемой погрешности измерений интервалов времени  $\pm 3 \cdot (3,4 \cdot T + 7,5 \cdot 10^{-4})$ , где T - измеряемый интервал времени в секундах.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам ОМЕ20**

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

Техническая документация фирмы «Caterpillar Inc.»

**Изготовитель**

«Caterpillar Inc.», США

Адрес: 501 Southwest Jefferson Avenue, Peoria, IL, 61630, USA

Тел./факс: +1 (309) 675-2337

E-mail: [cat\\_info@cat.com](mailto:cat_info@cat.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Катерпиллар Евразия»  
(ООО «Катерпиллар Евразия»)

ИНН 7705639173

Адрес: 115035, г. Москва, Садовническая наб., д. 75

Тел./факс: (495)213-33-40 / 213-33-72

E-mail: [cat\\_moscow@cat.com](mailto:cat_moscow@cat.com)

**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), [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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.