УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» ноября 2026 г. № 2263

Регистрационный № 99803-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики-расходомеры электромагнитные CA Yokogawa

Назначение средства измерений

Счетчики-расходомеры электромагнитные CA Yokogawa (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкостей в потоке.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на законе электромагнитной индукции. При движении проводящей электрический ток жидкости в магнитном поле, создаваемом первичным преобразователем расхода, в ней наводится ЭДС индукции с амплитудой, прямо пропорциональной скорости движения жидкости. Значение ЭДС снимается с не смачиваемых объёмных электродов первичного преобразователя (далее – ПП) и передается во вторичный преобразователь (далее – ВП), где происходит его преобразование в значение объемного расхода и объема, а также формирование выходных сигналов.

ПП представляет собой трубу из нержавеющей стали, на внутреннюю поверхность которой нанесено керамическое покрытие, под которой находятся электроды емкостного типа, не имеющие прямого контакта с измеряемой средой: сигнал, считывается через стенку керамической трубы за счет емкостной связи. Для формирования магнитного поля, поверх измерительной трубы размещена обмотка возбуждения. ПП по способу монтажа – зажимного типа соединения.

ВП представляет собой электронный блок, который обеспечивает питание цепи возбуждения магнитного поля ПП, преобразует сигналы от электродов в значение расхода, которое отображается на дисплее и одновременно преобразуется в выходной сигнал от 4 до 20 мА, выход HART, в частотно-импульсный сигнал.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Пломбирование расходомеров не предусмотрено.

Серийный номер расходомера в буквенно-цифровом формате наносится на металлическую маркировочную табличку при помощи лазерной гравировки. Маркировочная табличка размещается на ВП.

К расходомерам данного типа относятся счетчики-расходомеры электромагнитные CA Yokogawa с серийными номерами: S53101611 553, S53101612 601, S53101613 601, S53101614 601, S53101615 553, S53101616 601.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков- расходомеров электромагнитных CA Yokogawa



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО выполняет функции расчета объемного расхода и объема, формирование выходных сигналов токового, HART и частотно-импульсного выходов, вывод измеренных данных на дисплей ВП.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО Sensor Main Indicator	 R6.01.01 R6.01.30 R6.02.02

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальный измеряемый объемный расход, Q_{max}, $м^3/ч$	636,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости в потоке δ, в диапазоне скорости потока, v, %: - свыше 0,5 до 10,0 м/с включ. - менее 0,5 м/с включ.	 ±1,0 ±(1,0+0,5/v[1)])

_____

[1)] v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле
$v = Q/ (0,0009 \cdot \pi \cdot (DN)^2)$
Q – текущий объемный расход, $м^3/ч$;
DN - диаметр трубопровода, мм;
$\pi = 3,14$.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр (DN)	150
Максимальное давление измеряемой среды, МПа, не более	1,9
Выходные сигналы: - токовый выход, мА - частотно-импульсный, Гц - цифровой	 от 4 до 20 от 0 до 10000 HART
Условия эксплуатации: - температура измеряемой среды, ºС - температура окружающей среды, ºС - относительная влажность воздуха при +25 ºС, не более, %	 от -10 до +120 от -20 до +50 80
Напряжение питания постоянного тока, В:	от 20,4 до 28,8
Потребляемая мощность, Вт, не более	13

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа
наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчики-расходомеры электромагнитные	CA Yokogawa	1 шт.
Паспорт		1 экз.
Документ «Общие сведения. Технические характеристики. Счетчики-расходомеры электромагнитные CA Yokogawa»	GS01E40A01-01EN	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Общие сведения» документа GS 01E40A01-01EN «Общие сведения. Технические характеристики. Счетчики-расходомеры электромагнитные CA Yokogawa».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Приказ Росстандарта от 19.05.2026 № 936 Об утверждении Государственного первичного специального эталона единиц массы и объёма нефтепродуктов в потоке, массового и объёмного расходов нефтепродуктов, массового расхода криогенной жидкости и Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, массового и объёмного расходов жидкости.

Правообладатель
Фирма Yokogawa Electric China Co., Ltd., Китай
Адрес: 365, Xing Long Street, Suzhou Industrial Park, China
Телефон: +(86) 512-62833666
Факс: +(86) 512-62833100

Изготовитель
Фирма Yokogawa Electric China Co., Ltd., Китай
Адрес: 365, Xing Long Street, Suzhou Industrial Park, China
Телефон: +(86)-512-62833666
Факс: +(86) 512-62833100

Испытательный центр
Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30004-13