

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики жидкости камерные «ЭМИС-ДИО 230Л/230М»

Назначение средства измерений

Счётчики жидкости камерные «ЭМИС-ДИО 230Л/230М» (далее – счётчик) предназначены для измерений объёмного расхода и объёма жидкостей с вязкостью до 2000 мПа·с.

Описание средства измерений

Счётчики состоят из первичного преобразователя (ПП) и узла регистрации и индикации (УРИ).

ПП представляет собой измерительную камеру с измерительным механизмом и подводящим и отводящим патрубками.

Для счётчика исполнения «Л» измерительный механизм выполнен в виде двух роторов овальной формы, находящихся в зацеплении. Для счётчика исполнения «М» измерительный механизм выполнен в виде кольцевого ротора.

Роторы приводятся во вращение потоком измеряемой жидкости, каждый их оборот соответствует прохождению фиксированного объёма жидкости через первичный преобразователь.

Для счётчиков с механическим индикатором УРИ механически связан с первичным преобразователем и обеспечивает показание текущего и суммарного объёма.

Для счётчиков со встроенным ЖК индикатором УРИ представляет собой электронный преобразователь (ЭП), который осуществляет обработку сигнала с первичного преобразователя, вычисление значения объёма и расхода среды и отображение информации на индикаторе.

Для исполнения с выходными электрическими сигналами УРИ снабжается модулем выходных сигналов, формирующим выходные сигналы счётчика. Для счётчиков исполнения «М» при наличии выходного электрического сигнала индикатор отсутствует.

Внешний вид счётчиков и места пломбировки показаны на рисунках 1 - 2.

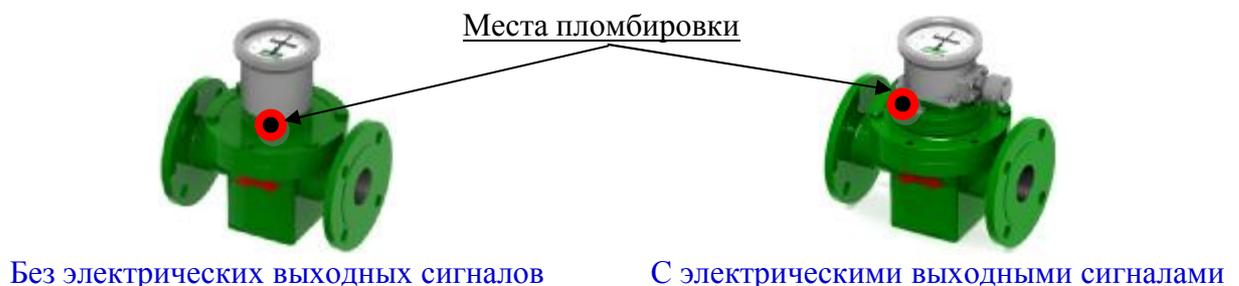


Рисунок 1 – Общий вид и места пломбировки счётчиков исполнения Л

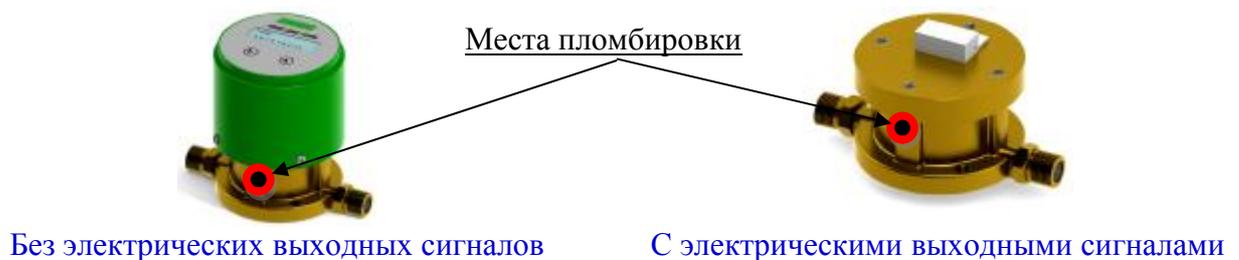


Рисунок 2 – Общий вид и места пломбировки счётчиков исполнения М

Счётчики могут иметь фланцевое или муфтовое присоединение к трубопроводу.

Счётчики предназначены для работы во взрывобезопасных и взрывоопасных условиях. Счётчики взрывозащищенного исполнения ЭД-230-Вн имеют вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и маркировку взрывозащиты «1ExdIIС(T2-T6)Х».

Программное обеспечение

Счётчики исполнения с механическим индикатором не имеют встроенного программного обеспечения. Счётчики исполнения с ЖК индикатором имеют встроенное программное обеспечение (ПО) «ЭМИС ДИО 230Л», устанавливаемое в ЭП.

Встроенное ПО устанавливается в энергонезависимую память ЭП на предприятии-изготовителе. Доступ к нему после установки не возможен.

Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ-3286-2010.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ЭМИС ДИО 230Л	ED230Л	1.1	-*	-*
* - Данные недоступны, так как встроенное ПО не может быть модифицировано, переустановлено или прочитано через какой-либо интерфейс после первичной загрузки изготовителем.				

Метрологические и технические характеристики

Диаметр условного прохода, мм 4, 8, 10, 15, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200.

Диапазон измерений объёмного расхода в зависимости от Ду и вязкости измеряемой среды указан в таблицах 2 и 3.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объёмного расхода по индикатору и объёма по индикатору или импульсному выходу, %

- для класса точности 0,5 ±0,5;
- для класса точности 1,0 ±1,0.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объёмного расхода по аналоговому выходному сигналу постоянного тока, (δ_Q), % $\pm [\delta_0 + 0,2 \cdot I_{max} / (4 + 16 \cdot Q / Q_{max})]^1$.

Выходные электрические сигналы:

- импульсный, цена импульса, л/имп от 0,001 до 1.
- аналоговый постоянного тока, мА 4-20.

от минус 10 до плюс 60;

¹ Здесь δ_0 – пределы допускаемой относительной погрешности измерения объёмного расхода по индикатору и объёма по индикатору или импульсному выходу согласно классу точности;

I_{max} = 20 мА;

Q – значение измеряемого объёмного расхода, м³/ч;

Q_{max} – верхний предел диапазона объёмного расхода счетчика, м³/ч.

Исполнения счётчиков по температуре рабочей среды,
 °С:

от минус 20 до плюс 60;
 от минус 40 до плюс 60;
 от минус 10 до плюс 80;
 от минус 20 до плюс 80;
 от минус 40 до плюс 80;
 от плюс 60 до плюс 160;
 от плюс 60 до плюс 200.

Избыточное давление измеряемой среды, МПа,
 не более

1,6; 2,5; 4,0; 6,4.

Вязкость измеряемой среды, мПа·с, не более

2000.

Параметры окружающей среды

- температура, °С

от минус 40 до плюс 60;

- атмосферное давление, кПа

от 84 до 106,7;

- относительная влажность окружающей среды
 при температуре 35 °С, %, не более

95±3 (без конденсации влаги при
 температуре 35 °С).

Число разрядов индикатора:

- жидкокристаллический

8;

- механический

7.

Параметры электропитания:

- от внешнего источника питания постоянного

тока, В

24±1.

- от встроенного электрохимического элемента

питания, В

3,6.

Потребляемая мощность, Вт, не более

1,2.

Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не
 более

650x650x924 – в зависимости от
 типоразмера счётчика и типа
 соединения с трубопроводом
 (указаны в РЭ).

Масса, кг, не более

430 – в зависимости от
 типоразмера счётчика и типа
 соединения с трубопроводом
 (указана в РЭ).

Средний срок службы, лет, не менее

8.

Таблица 2 – Диапазоны измерения Счётчика исполнения «Л», при различных значениях
 вязкости измеряемой среды

Ду, мм	Вязкость, мПа·с					
	<0,3	0,3-0,8	0,8-2	2-200	200-1000	1000-2000
Диапазон измерения объёмного расхода, м ³ /ч						
10	0,2-0,5	0,2-0,5	0,08-0,5	0,05-0,5	0,03-0,3	0,03-0,2
15	0,75-1	0,75-1	0,3-1,5	0,15-1,5	0,1-1,05	0,07-0,75
20	1,5-3	1,5-3	0,4-3	0,3-3	0,2-2,1	0,15-1,5
25	4-6	3-6	0,8-6	0,6-6	0,4-4,2	0,3-3
40	9-15	7,5-15	2-15	1,5-15	1,0-10,5	0,7-7,5
50	10-24	8-24	3-24	2,4-24	1,6-16,8	1,2-12
80	40-60	30-60	8-60	6-60	4,2-42	3-30
100	67-100	50-100	13-100	10-100	6-70	5-50
150	127-340	170-340	43-340	34-340	13,3-133	9,5-95
200	227-340	170-340	43-340	34-340	23,8-238	17-170

Таблица 3 – Диапазоны измерения Счётчика исполнения «М» в диапазоне вязкости измеряемой среды от 0,3 до 2000 мПа·с

Ду, мм	Диапазон объёмного расхода, м ³ /ч
4	0,002-0,1
8	0,008-0,2

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации) типографским способом и наклейкой на табличку ЭП счётчика.

Комплектность средства измерений

Стандартный комплект поставки счётчиков приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
1 Счётчик жидкости камерный «ЭМИС-ДИО 230Л/230М» в исполнении согласно договора поставки	1
2 Паспорт ЭД-230Л.000.00.ПС	1
3 Руководство по эксплуатации ЭМИС-ДИОЛ 230.00.00.РЭ	1
4 Методика поверки МЦКЛ.0138.МП	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0138.МП. «Методика поверки. Счётчики жидкости камерные «ЭМИС-ДИО 230Л/230М», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 27 февраля 2014 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная «ВЗЛЁТ ПУ» (номер в Госреестре СИ РФ 47543-11), воспроизводимый средний объёмный (массовый) расход воды от 0 до 5000 м³/ч, пределы допускаемой погрешности измерения расхода в зависимости от эталонных средств измерений, используемых в составе установки, составляют $\pm 0,05\%$, $\pm 0,1\%$, $\pm 0,15\%$, $\pm 0,3\%$;
- вольтметр универсальный В7-77М, диапазон измерений постоянного тока, пределы допускаемой основной погрешности по току $\pm[0,01 + 0,005 \cdot (I_k/I_x - 1)]\%$;
- частотомер электронно-Счётный ЧЗ-88, диапазон частот от 0,01 до $2 \cdot 10^8$ Гц, пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты $\delta_f = \pm (|\delta_o| + f_x^{-1} \cdot t_{сч})$, где f_x – измеряемая частота, Гц; δ_f – относительная погрешность по частоте опорного генератора (встроенного и внешнего); $t_{сч}$ – время Счёта частотомера, с;
- секундомер электронный СТЦ2, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения интервалов времени Т составляют $\pm (15 \cdot 10^{-6} \cdot T + 0,01)$ с.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в эксплуатационном документе «Счётчики жидкости камерные «ЭМИС-ДИО 230Л/230М». Руководство по эксплуатации» ЭМИС-ДИОЛ 230.00.00.РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам жидкости роторным «ЭМИС-ДИО 230Л / 230М»

1 ГОСТ 8.145-75. ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объёмного расхода жидкости в диапазоне от $3 \cdot 10^{-6}$ до $10 \text{ м}^3/\text{с}$.

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

3 ГОСТ 28066-89. Счётчики жидкости камерные. Общие технические условия.

4 ГОСТ 15528-86. Средства измерений расхода, объёма или массы протекающих жидкости и газа. Термины и определения.

5 ТУ 4213-046-14145564-2014. Счётчики жидкости камерные «ЭМИС-ДИО 230Л/230М».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ЭМИС» (ЗАО «ЭМИС»).

Адрес: 454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3.

тел. (351) 729-99-12, факс 729-99-13.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ».
(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8.

Тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55.

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 01.05.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2014 г.