

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры шестеренчатые ZHM

Назначение средства измерений

Расходомеры шестеренчатые ZHM (далее - расходомеры) предназначены для измерений среднего объемного расхода, объема жидкости, преобразования измеренных значений в унифицированные электрические выходные сигналы (импульсные или постоянного тока), а также индикации результатов измерений.

Измеряемая среда - любые жидкости с вязкостью от 5 до $25 \cdot 10^3$ мм²/с (лаки, воски, клеи, масла, жиры, эпоксидные смолы, гидравлические масла и т.д.).

Описание средства измерений

Расходомеры ZHM относятся к группе камерных счетчиков.

Принцип действия расходомера основан на измерении количества оборотов шестерен, вращающихся под действием потока жидкости.

Измеряемая среда, протекая через камеру, приводит шестерни в движение, заставляя их вращаться под действием разности давлений на входе и выходе камеры.

Формирователь импульсов (катушка индуктивности с усилителем), который входит в состав вычислителя VTM, бесконтактно через стенку корпуса воспринимает частоту вращения шестерней (амплитудная модуляция несущей частоты). Количество оборотов шестерен пропорционально значению расхода и выдается в форме электрических импульсов.

После усиления и формирования, (только для формирователей импульсов FOP, TD, VTQ, IF/VIEG, HE, HD) сигнал в виде электрических импульсов прямоугольной формы поступает в вычислитель или счетчик импульсов.

В состав расходомера входят первичный преобразователь расхода и вычислитель VTM с формирователем импульсов, который соединяется с корпусом расходомера с помощью резьбового соединения.

Расходомеры шестеренчатые ZHM могут комплектоваться другими формирователями импульсов: FOP, TD, VTQ, IF/VIEG, HE, HD, которые отличаются друг от друга способом передачи во внешние цепи выходного сигнала (оптический, токовый, потенциальный) и отсутствием вычислителя.

Микропроцессорный вычислитель VTM производит управление измерительным процессом, математическую обработку и линеаризацию результатов измерений среднего объемного расхода и объема жидкости и выдает во внешние цепи импульсы, частота которых пропорциональна расходу измеряемой среды.

Расходомер выполнен взрывозащищенным с маркировкой взрывозащиты:

- вычислители расхода: 0ExiaIICT4;
- формирователи импульсов: 0ExiaIICT6...T4

Внешний вид расходомеров приведен на рисунке 1.

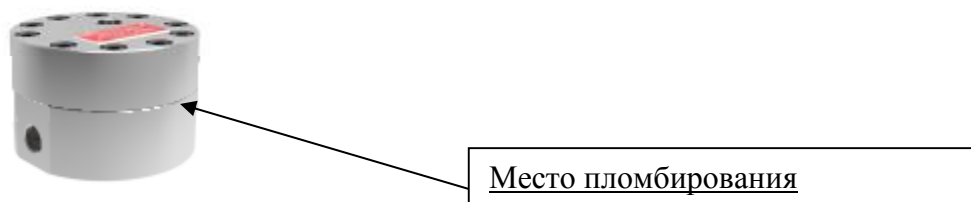


Рисунок 1

Программное обеспечение

Вычислители VTM имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Таблица 1.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
КЕМ-К	VTC_FAS	V08-12	-*	-
КЕМ-К	VTC_HART	H07-13	-*	-
КЕМ-К	WT	WT2_20	-*	-

* идентификация ПО осуществляется только по номеру версии.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений – С по МИ 3286-2010.

Нормирование метрологических характеристик расходомера проведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью расходомера.

Метрологические и технические характеристики

Условный диаметр, наибольшее (Q_{\max}) и наименьшее (Q_{\min}) значения расхода и габаритные размеры первичных преобразователей расхода ZHM приведены в таблице.

Модель первичного преобразователя расхода	Диаметр условного прохода, мм (дюйм)	Значения расхода, м ³ /ч		Масса, кг	Габаритные размеры (диаметр, высота), мм
		Q_{\min}	Q_{\max}		
ZHM 01	6,35 (0,25)	0,0003	0,06	1,3	72; 41
ZHM 01/1		0,0003	0,12	1,3	72; 41
ZHM 01/2		0,0012	0,18	1,5	72; 50
ZHM 02/1		0,003	0,12	2,1	80,5; 51
ZHM 02		0,006	0,42	2,3	80,5; 55
ZHM 03		0,03	1,5	2,9	80,5; 67
ZHM 04	12,7 (0,5)	0,03	4,2	8,5	121; 96
ZHM 05	31,75(1,25)	0,3	9,0	23	170; 133
ZHM 06/1		0,3	15	27	188; 180
ZHM 06		1,2	30	35	
ZHM 07	38,1(1,5)	3,0	60	66,5	232; 220

Пределы допускаемой относительной погрешности

при измерении объемного расхода и объема (совместно с вычислителем VTM), % $\pm 0,5$;

Выходные сигналы: постоянного тока (4-20) мА (для вычислителя VTM) и частотный

Напряжение питания расходомера, В 8-30;

Потребляемая мощность, мВт, не более 750;

Условия эксплуатации:

- диапазон вязкости измеряемой среды, мм²/с; от 5 до $25 \cdot 10^3$;

- температура измеряемой среды, °С, не более плюс 150;

- диапазон рабочих давлений измеряемой среды МПа (бар) от 1,6 (16) до 63 (630);

- диапазон температуры окружающей среды, °С от минус 20 до плюс 50;

Средний срок службы, лет 10;

Средняя наработка на отказ, ч 30000

Знак утверждения типа

наносят на расходомер методом наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Преобразователь расхода ZHM	1 шт.;
Вычислитель VTM или один из формирователей импульсов VIEG, FOP, TD, VTQ, IF/VIEG, HE, HD	1 шт.;
Паспорт	1 экз.;
Укладочный ящик	1 шт.

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.451-81 «ГСИ. Счетчики жидкости камерные. Методы и средства поверки»

Основные средства измерений, применяемые при поверке:

- установка трубопоршневая КЕМ-А, диапазон измерений объемного расхода от $0,3 \cdot 10^{-3}$ до $15 \text{ м}^3/\text{ч}$, погрешность $\pm 0,1 \%$;
- установка поверочная трубопоршневая Сапфир-100-40Т, диапазон измерений объемного расхода от 10 до $100 \text{ м}^3/\text{ч}$, погрешность $\pm 0,05 \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Расходомеры шестеренчатые ZHM. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам шестеренчатым ZHM

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

-при осуществлении торговли

Изготовитель

Фирма «KEM KÜPPERS ELEKTROMECHANIK GmbH», Германия.
Адрес: Liebigstrabe 5, 85757, Karlsfeld, Germany.
Телефон: +08131/593910
Факс: +08131/92604 +58870

Заявитель

ЗАО "ТЕККНОУ"
Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, ВО, Уральская ул., д.17, корп. 3, литер Е, пом. 1-Н,
тел/факс (812) 324-56-27

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

« » _____ 2014 г.