

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода шестеренчатые «VC»

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода шестеренчатые «VC» (далее – преобразователи расхода) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкостей с вязкостью от 1 до 1000000 сСт.

Описание средства измерений

Преобразователи расхода состоят из измерительной камеры, двух зубчатых колес, находящихся в зацеплении друг с другом, двух импульсных датчиков.

Принцип действия преобразователей расхода основан на измерении количества оборотов шестерен, вращающихся под действием потока жидкости. Измеряемая среда, под действием разности давлений на входе и выходе камеры, протекая через камеру, приводит шестерни в движение, заставляя их вращаться. Два встроенных чувствительных элемента бесконтактно определяют вращения зубчатых колес. При повороте зубчатого колеса на один шаг зуба, формируется сигнал, в виде электрического импульса прямоугольной формы. В связи с тем, что импульсный сигнал генерируется двумя парами чувствительных элементов, которые смещены друг относительно друга на половину зуба, возможно определять направление вращения.

Преобразователи расхода выпускаются в следующих модификациях: VC, VCA, VCN, VCL, VCG, которые отличаются внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками

Общий вид преобразователей расхода представлен на рисунке 1. Пломбирование преобразователей расхода не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей расхода

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики преобразователей расхода модификации VC

Наименование	Значение									
	VC 0.025	VC 0.04	VC 0.1	VC 0.2	VC 0.4	VC 1	VC 3	VC 5	VC 12	VC 16
Диаметр условного прохода, мм	6	6	10	10	16	16	25	25	38	38
Минимальный расход Q_{min} , дм ³ /мин	0,16	0,16	0,16	0,16	0,2	0,4	0,6	1,0	2,0	3,0
Максимальный расход Q_{max} , дм ³ /мин	2,0	4,0	8,0	16,0	40,0	80,0	160,0	250	600,0	700,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода δ , %: при вязкости измеряемой жидкости от 1 до 20 сСт при вязкости измеряемой жидкости ≥ 20 сСт	$\pm 1,5$									
Рабочее давление, МПа, не более	40									
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -60 до +200	от -60 до +220								

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей расхода моделей VCA, VCN, VCL, VCG

Наименование	Значение									
	VCA 0.04	VCN 0.04	VCA 0.1	VCA 0.2	VCN 0.2	VCA 2	VCA 5	VCL 0.1	VCG 2	VCG 5
Диаметр условного прохода, мм	6	6	10	6	10	16*	25	10	16	25
Минимальный расход Q_{min} , дм ³ /мин	0,16	0,16	0,16	0,25	0,25	1,0	1,0	0,16	1,0	3,0
Максимальный расход Q_{max} , дм ³ /мин	4,0	4,0	10	10	10	65	200	2,0	65,0	240,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода δ , %: при вязкости измеряемой жидкости от 1 до 20 сСт при вязкости измеряемой жидкости ≥ 20 сСт	$\pm 10,0$		$\pm 15,0$		$\pm 10,0$	$\pm 5,0$	$\pm 10,0$	$\pm 10,0$		
	$\pm 2,0$		$\pm 3,0$		$\pm 2,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	$\pm 2,5$		

Наименование	Значение						
Рабочее давление, МПа, не более	20	16	20	16	8	40	31,5
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -10 до +80						от -15 до +120
* дополнительно выпускаются с диаметром условного прохода 20 и 25 мм.							

Таблица 3 – Основные технические характеристики преобразователей расхода модификации VC

Наименование	Значение									
Модели преобразователей расхода	VC 0.025	VC 0.04	VC 0.1	VC 0.2	VC 0.4	VC 1	VC 3	VC 5	VC 12	VC 16
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9,6 до 14,4 (от 19,2 до 28,8)									
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,9									
Выходной сигнал	импульсный PNP (NPN по запросу)									
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +80									
относительная влажность, без конденсата %, атмосферное давление, кПа	от 0 до 100 от 84 до 106,7									
Габаритные размеры, мм, не более										
длина	94	94	94	94	118	124	170	170	249	249
ширина	94	94	94	94	118	124	170	170	249	249
высота	119	120	129	121	127	136	153	169	232	248
Масса, кг, не более	3,0	3,0	3,0	3,1	4,8	7,0	16,3	18,9	53,5	57,4
Среднее время наработки на отказ, ч	120000									
Средний срок службы, лет	12									

Таблица 4 – Основные технические характеристики преобразователей расхода моделей VCA, VCN, VCL, VCG

Наименование	Значение									
Модели преобразователей расхода	VCA 0.04	VCN 0.04	VCA 0.1	VCA 0.2	VCN 0.2	VCA 2	VCA 5	VCG 5	VCG 2	VCL 0.1
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9,6 до 14,4 (от 19,2 до 28,8)									
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,9									
Выходной сигнал	импульсный PNP (NPN по запросу)									
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +80									от -25 до +60
относительная влажность, без конденсата %, атмосферное давление, кПа	от 0 до 100 от 84 до 106,7									от 0 до 100 от 84 до 106,7

Наименование	Значение								
Габаритные размеры, мм, не более	длина	55	55	80	90	120	120	90	94
		ширина	55	55	48	100	170	170	100
высота	Масса, кг, не более	96	115	100	115	150	156	115	106
		0,5	1,2	0,6	1,2	1,9	6,0	13,2	5,0
Среднее время наработки на отказ, ч	120000								
Средний срок службы, лет	12								

Знак утверждения типа

наносится на шильдик преобразователя расхода методом фотопечати и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Комплектуемые	Количество
Преобразователи расхода шестеренчатые «VC»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Методика поверки	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 208-023-2018 «ГСИ. Преобразователи расхода винтовые «SVC», шестеренчатые «VC». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 21.05.2018 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256 (часть 2), диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,01 до 150,0 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,1\%$;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, диапазон частот от 0,1 до 200 МГц, ПГ $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$ за 30 суток (регистрационный номер 9084-90);

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

Знак поверки наносится в паспорт или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода шестеренчатым «VC»

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости

Техническая документация фирмы «KRACHT GmbH»

Изготовитель

«KRACHT GmbH», Германия
Адрес: 58791, Гевербештрассе 20, г. Вердоль, Германия
Тел./факс: +49 (2392) 935-0
E-mail: info@kracht.eu

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Гидравлика-Инжиниринг-Сервис»
(ООО «ГИС»)
ИНН 6671009299
Адрес: 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт 12/8 вход 11
Тел./факс: +7 (343) 379-36-39
E-mail: info@gisural.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.