

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» октября 2024 г. № 2350

Регистрационный № 86650-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ (далее по тексту – расходомеры) предназначены для измерений объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на преобразовании движения измеряемой среды, протекающей через внутреннюю полость расходомера, во вращательное движение ротора, скорость вращения которого пропорциональна объемному расходу, а количество оборотов пройденному объему измеряемой среды, протекающей через полость расходомера, после чего значения объемного расхода и объема пройденного через полость расходомера преобразовываются в электрический сигнал в магнитоиндукционном датчике. Преобразование электрического сигнала основано на явлении возникновения переменной ЭДС самоиндукции в катушке индуктивности, находящейся в постоянном магнитном поле, при изменении магнитной индукции этого поля при прохождении лопатки ротора у торца сердечника катушки. Торцы сердечника катушки расположен с минимально возможным магнитным зазором по отношению к наружному диаметру ротора. Изменение магнитного поля происходит при пересечении его силовых линий лопатками ротора, изготовленными из стали с высокой магнитной проницаемостью или наличием миниатюрных постоянных магнитов если лопатка ротора изготовлена из неметаллического (композитного) материала.

Расходомеры состоят из следующих основных узлов:

- измерительный участок (далее по тексту – ИУ);
- магнитоиндукционный датчик (далее по тексту – МИД);
- вторичная аппаратура (далее по тексту – ВА).

ИУ представляет собой герметичный цилиндрический полый корпус (участок трубопровода) с фланцевыми соединениями, в проточной части которого установлены ротор из ферромагнитного материала или немагнитного материала с заключенным в каждую лопасть постоянным магнитом, статор.

МИД представляет собой устройство преобразований, размещенное в металлическом корпусе врезаемое вверху ИУ и обеспечивает преобразование частоты вращения ротора в последовательность электрических импульсов, частота следования которых пропорциональна частоте вращения ротора и включает в себя бесконтактный датчик изменения магнитного поля, предварительный усилитель сигналов, выходной формирователь импульсного сигнала.

В качестве вторичной аппаратуры может выступать любое внешнее устройство обработки информации, где измеренные значения преобразуются в значения объемного расхода и объема жидкости.

Расходомеры выпускаются в двух исполнениях: СЖ и СЖ ПНФ, отличающихся конструктивным исполнением.

Пример условного обозначения и расшифровка приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Пример условного обозначения

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
СЖ	100	Е	4,0		СК	МИД04	ВА-0	i	±1,0	

Таблица 2 – Расшифровка условного обозначения

№ п/п	Значение
1	Краткое наименование изделия (исполнение изделия: СЖ или СЖ ПНФ)
2	Диаметр номинальный DN ИУ, мм: 20; 25; 32БК; 32; 40; 50; 80; 100; 125; 150; 200.
3	Уплотнительная поверхность фланцев по ГОСТ 33259-2015: Е – Исполнение фланца с выступом (под впадину); J – Исполнение под прокладку овального сечения.
4	Давление номинальное, МПа: 2,5; 4,0; 6,3
5	Материал крыльчатки ротора: СК – сталь коррозионностойкая; К – композитный материал.
6	Тип применяемого МИД: МИД00 – стандартно комплектуемый МИД без усилителя (недопустимо с кодом ВА0); МИД02 – стандартно комплектуемый МИД с усилителем и двухпроводной схемой подключения к специализированным вычислителям или частотным входам ПЛК; МИД04 – стандартно комплектуемый МИД с усилителем и четырехпроводной схемой подключения к специализированным вычислителям или частотным входам ПЛК.
7	Наличие вторичной аппаратуры: ВА0 – нет вторичной аппаратуры; ВА1 – вторичная аппаратура ИМ2300 поставляется по отдельному опросному листу производства ОКБ «Маяк» ПГНИУ (только с кодом МИД04); ВА2 – вторичная аппаратура шкафного исполнения на DIN-рейку; ИМ2300DIN-1F-3-42 (только с кодом МИД04); ВА3 – вторичная аппаратура интегрированного исполнения ИМ2300ИРР- 1F-S (только с кодом МИД00); ВА4 – вторичная аппаратура выносного исполнения ИМ2300ИРР-1F-S (только с кодом МИД00); ВА5 – вторичная аппаратура ИМ2300ВАТ-1F интегрированного исполнения с автономным питанием (только с кодом МИД00 и кодом i).
8	Вид взрывозащиты МИД (при отсутствии кода вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка»): d – взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»* i – взрывозащита вида «искробезопасная электрическая цепь» (только для кодов МИД02, МИД04 и ВА5).
9	Пределы допускаемой относительной погрешности, %: ±0,1; ±0,15; ±0,5; ±1,0; ±1,5; ±2,5; ±5,0.
10	- опция расширенный диапазон расходов (диапазон расхода 1:20)

Примечание: *Для кода ВА5 код «d» недопустим.

Общий вид расходомеров с различными типами вторичной аппаратуры представлен на рисунке 1.

Места пломбирования или нанесение знака поверки представлено на рисунке 2. Знак поверки или пломбирование осуществляется нанесением оттиска клейма на пломбировочную мастику, расположенную в чашке крепления платы МИД.

Заводские номера, состоящие из арабских цифр, наносятся на шильдик, закрепленный на корпусе ВА и/или МИД, имеют идентификационные данные, в соответствии с рисунком 3. Знак утверждения типа наносится на шильдик ВА и/или МИД в соответствии с рисунком 3.



Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ с типом вторичной аппаратуры ВА0



Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ с типом вторичной аппаратуры ВА2



Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ с типом вторичной аппаратуры ВА3



Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ с типом вторичной аппаратуры ВА4



Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ с типом вторичной аппаратуры ВА5

Рисунок 1 – Общий вид расходомеров



Рисунок 2 – Место пломбирования или нанесения знака поверки



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Расходомеры-счетчики жидкости турбинные СТРИЖ с кодами вторичной аппаратуры (далее по тексту – ВА) ВА3, ВА4, ВА5 имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), предназначенное для обработки измерительной информации, индикации результатов измерений, формирования выходных сигналов, настройки и проведения диагностики.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IM2300IR
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v.01.07
Цифровой идентификатор ПО (сумма по модулю 256 метрологически значимой части ПО)	021

Расходомеры-счетчики жидкости турбинные СТРИЖ с кодами вторичной аппаратуры ВА1, ВА2 применяются со средствами измерений, имеющими собственное встроенное программное обеспечение, приведенное в их описаниях типа.

Уровень защиты в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	СЖ	СЖ ПНФ
Исполнение		
Диапазон измерений объемного расхода жидкости ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,45 до 1100	от 1,1 до 1200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости ¹⁾ , %	±0,10; ±0,15; ±0,5; ±1,0; ±1,5; ±2,5; ±5,0	
Примечания: ¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте		

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	1	2
Исполнение	СЖ	СЖ ПНФ
Номинальный диаметр, DN ¹⁾	от 20 до 200	
Измеряемая среда	Вода, в том числе пластовая, нефть, сырая нефть, нефть товарная, светлые и темные нефтепродукты, продукты нефтепереработки, химии, нефтехимии	
Плотность измеряемой среды, кг/м ³	от 500 до 1200	
Температура измеряемой среды, °С	от -20 до +80	
Наибольшее измеряемое давление, МПа ¹⁾	6,3	
Напряжение питания постоянного тока МИД, В – при двухпроводной схеме подключения – при четырехпроводной схеме подключения	от 6,0 до 12,0 от 4,4 до 24,0	
Тип выходного сигнала	частотный / импульсный / токовый	
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА ²⁾	от 4 до 20	
Напряжение питания В·А, В – переменного тока – постоянного тока – исполнение с автономным питанием	220 24 3,6	
Габаритные размеры измерительного участка (далее по тексту - ИУ), мм, не более – длина – ширина – высота	400 350 370	400 350 570
Габаритные размеры МИД, мм, не более – длина – ширина – высота	140 100 140	
Масса, кг, не более	52	128,5

Продолжение таблицы 5

1	2
Условия эксплуатации: для ИУ, МИД: – температура окружающей среды, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность воздуха, % для ВА: – температура окружающей среды, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность воздуха, %, не более ³⁾	от -55 до +60 от 84 до 106,7 от 30 до 80 от -40 до +50 от 84 до 106,7 90
Маркировка взрывозащиты: – ИУ – МИД – ВА	II Gb с IIВ Т5 1Ex ib IIВ Т5 Gb или 1Ex d IIВ Т5 Gb 1Ex ib IIВ Т5 Gb или 1Ex d IIВ Т5 Gb
Вид взрывозащиты МИД, ВА	взрывонепроницаемая оболочка или искробезопасная электрическая цепь
Примечания: 1) – в зависимости от исполнения; 2) – приведенная характеристика установлена только для расходомеров-счетчиков турбинных СТРИЖ с кодами вторичной аппаратуры ВА1 (в зависимости от заказа ВА), ВА2, ВА3, ВА4, ВА5; 3) – приведенная характеристика установлена только для расходомеров-счетчиков турбинных СТРИЖ с кодами вторичной аппаратуры ВА3, ВА4, ВА5.	

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000

Знак утверждения типа

наносится на титульном листе паспорта датчика типографским способом, а также на наклейку, расположенную на ИУ и МИД.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Расходомер-счетчик турбинный	СТРИЖ	1 шт.	По заказу
Руководство по эксплуатации	МАГУ.407221.100РЭ	1 экз.	
Паспорт	МАГУ.407221.100ПС	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа МАГУ.407221.100РЭ «Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

МАГУ.407221.100ТУ «Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Новое Качество» (ООО «НоК»)

ИНН 6330033397

Юридический адрес: 446201, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул. Карбышева, д. 28, оф. 18

Адрес осуществления деятельности: 446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул. Промышленная, уч. 48-В, стр. 1-2

Телефон: 8 (84635) 6-34-52

E-mail: info@nok-samara.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новое Качество» (ООО «НоК»)

ИНН 6330033397

Юридический адрес: 446201, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул. Карбышева, д. 28, оф. 18

Адрес осуществления деятельности: 446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул. Промышленная, уч. 48-В, стр. 1-2

Телефон: 8 (84635) 6-34-52

E-mail: info@nok-samara.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, помещ. VII, ком. 6

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

в части вносимых изменений

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7«а»

Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.