ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода ультразвуковые SonoSensor 30

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода ультразвуковые SonoSensor 30 (далее - преобразователи) предназначены для измерений объемного расхода и объема воды.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на ультразвуковом методе измерений. Преобразователь измеряет расход, используя принцип разности времени прохождения ультразвукового сигнала по направлению и против направления потока жидкости. Ультразвуковой сигнал испускается ультразвуковыми излучателями/приемниками попеременно вдоль по направлению движения жидкости и в противоположном направлении. Из результирующей разности времени прохождения ультразвукового сигнала по и против направления движения жидкости вычисляется скорость потока жидкости и пропорциональный ей объемный расход жидкости. Импульсный сигнал, соответствующий измеренному объему жидкости, передается через импульсный выход преобразователя.

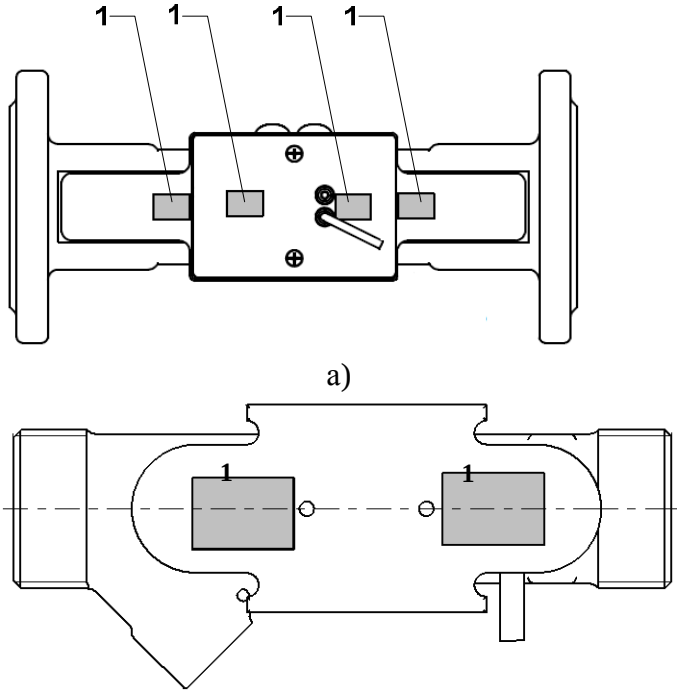
Конструктивно преобразователи состоят из первичного преобразователя расхода (отрезка трубопровода) с установленными в него ультразвуковыми излучателями/приемниками и электронного блока в пластмассовом корпусе, связанного с проточной частью кабелем. Преобразователи выпускаются в резьбовом или фланцевом исполнении.

Общий вид преобразователя представлен на рисунке 1.



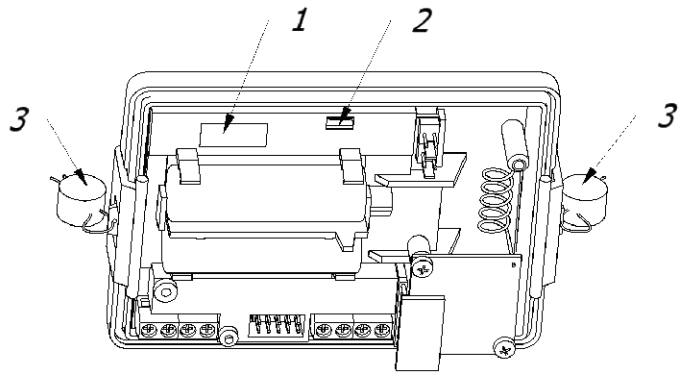
Рисунок 1 - Общий вид преобразователя ультразвукового SonoSensor 30

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунках 2 и 3.



1. Место для нанесения пломбы изготовителя на первичный преобразователь расхода.

Рисунок 2 - Места пломбировки преобразователей ультразвуковых SonoSensor 30
а)- для фланцевого исполнения
б)- для резьбового исполнения



1. Место для нанесения знака поверки (в виде пломбы поверителя) на узел регулировки.
2. Место для нанесения пломбы изготовителя на электронный блок преобразователя.
3. Место для нанесения пломбы эксплуатирующей либо теплоснабжающей организации на электронный блок преобразователя.

Рисунок 3 - Места пломбировки и нанесения знака поверки на электронный блок преобразователей ультразвуковых SonoSensor 30

Для преобразователей, имеющих номинальный диаметр DN15 - DN50, прямые участки трубопровода до и после преобразователя расхода не требуются. Для преобразователей с номинальным диаметром DN65, DN80 и DN100 требуются прямые участки трубопровода не менее 5DN до преобразователя и не менее 3DN после преобразователя.

Программное обеспечение

Преобразователь имеет встроенное программное обеспечение (далее - ПО) и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой частей. ПО реализует функции диагностики и преобразования результатов измерений в выходной импульсный сигнал преобразователя. ПО не может быть изменено в процессе эксплуатации преобразователя. Конструкция преобразователя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и его параметры.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в Таблице 1. Номер версии встроенного ПО преобразователя указан на лицевой панели преобразователя. Остальные идентификационные данные ПО могут быть проверены только на заводе-изготовителе с помощью специального заводского программного обеспечения.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью преобразователей.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	QALCOSONIC FLOW 2 software/Sonosensor 30
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00



Рисунок 4 - Место нанесения номера версии на передней панели прибора

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение																				
Номинальный диаметр, DN	15		20		25				32		40				50		65	80	100		
Максимальный* расход, q_s, $м^3/ч$	1,2	3	3	5	7	12			12		20				30		50	80	120		
Номинальный* расход, q_p, $м^3/ч$	0,6	1,5	1,5	2,5	3,5	6			6		10				15		25	40	60		
Минимальный* расход, q_i, $м^3/ч$	0,012	0,015	0,015	0,01	0,025	0,035	0,024	0,06	0,024	0,06	0,024	0,06	0,04	0,1	0,04	0,1	0,06	0,15	0,25	0,4	0,6
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема воды,% где q_p – номинальный расход, $м^3/ч$ q – фактический расход, $м^3/ч$	$\pm(2,0 + 0,02\ q_p/q)$ (класс точности 2 по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011)																				
*-в зависимости от заказа																					

Таблица 3-Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение												
Номинальный диаметр, DN	15	20	25				32	40		50	65	80	100
Максимальное рабочее давление PN, МПа	1,6		1,6	2,5	1,6	2,5	2,5						
Исполнение	резьбовое			фланцевое	резьбовое	фланцевое	фланцевое	резьбовое	фланцевое	фланцевое			
Присоединительные размеры, мм (дюймы)	110 (G 3/4”)	130 (G1”)	260 (G1 ¼”)	260	260 (G1 ¼”)	260	260	300 (G2”)	300	270	300	350	350
Габаритные размеры, не более, мм:													
- длина	120	130	261	261	261	261	261	302	302	272	302	352	352
- ширина	91	91	91	116	91	116	136	97	150	159	200	215	235
- высота	82	86	135	137	135	137	141	141	165	170	202	217	237
Масса, кг, не более	0,71	0,81	3,21	5,62	3,21	5,62	6,12	3,72	6,82	8,52	13,02	15,03	18,05
Напряжение питания, постоянный ток, В - литиевая батарея - внешний источник	3,6 от 12 до 42												
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +5 до +55 93												
Диапазон температур жидкости, °С: DN от 15 до 20 DN от 25 до 100	от +5 до +130 от +5 до +150												
Класс защиты	IP 65												
Средний срок службы, лет	12												
Средняя наработка на отказ, ч	80000												

Знак утверждения типа
наносится на лицевую панель электронного блока преобразователя методом печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество, шт	Примечание
Преобразователь расхода ультразвуковой SonoSensor 30		1 шт.	Исполнение согласно заказу
Паспорт		1 шт.	
Методика поверки	МП 2550-0302-2017	1 экз.	По заказу, на партию
Руководство по эксплуатации		1 экэ.	

Поверка
осуществляется по документу МП 2550-0302-2017 «Преобразователи расхода ультразвуковые SonoSensor 30. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Менделеева» 29.11.2017 г.

Основные средства поверки:

рабочий эталон 3-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 (установка поверочная с диапазоном измерений не менее, чем у поверяемого преобразователя, с погрешностью не более 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемого преобразователя).

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

Знак поверки наносится на Свидетельство о поверке и (или) в паспорт преобразователя и на электронный блок в соответствии с рисунком 3.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода ультразвуковым SonoSensor 30

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма UAB "Axioma Metering", Литовская Республика
Адрес: Terminalo str. 3, Biruliškės, LT-54469, Kaunas district
Телефон: +370 37 36 02 34
Web-сайт: www.axioma.eu
E-mail: metering@axioma.eu

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью "Данфосс" (ООО "Данфосс")
ИНН 5017050538
Адрес: 143581, Московская область, Истринский район, деревня Лешково, д. 217
Телефон: +7 (495) 792-57-57
Факс: +7 (495) 792-57-58
Web-сайт: www.danfoss.ru
E-mail: info@danfoss.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01
Факс: +7 (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. « ___ » _____ 2018 г.