

СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя ГЦИ СИ

Д. И. Менделеева»

В.С.Александров

2007 г.

Преобразователи расхода ультразвуковые «USECHO II ACTARIS»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>36937-08</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-065-15147476-2007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода ультразвуковые «USECHO II ACTARIS» (далее – преобразователи) предназначены для измерений расхода и объема холодной и горячей воды в напорных трубопроводах.

Область применения: в составе теплосчетчиков и измерительных систем для контроля и учета потребления воды, в том числе при учетно-расчетных операциях, в различных отраслях промышленности и в жилищно-коммунальном хозяйстве.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователей основан на измерении разности времен прохождения ультразвукового сигнала в двух направлениях: по потоку и против потока воды. Указанная разность времен, значение которой пропорционально скорости потока воды, преобразуется в выходной импульсный сигнал, формируемый выходной цепью преобразователя типа «открытый коллектор». Измеренный объем воды пропорционален количеству выходных импульсов, а расход – частоте следования импульсов.

Конструктивно преобразователи состоят из цельнометаллического корпуса, датчика расхода (первичного измерительного преобразователя) и электронного блока преобразования.

В состав датчика расхода входят пьезопреобразователи и отражающие «зеркала», установленные в проточной части корпуса преобразователя и обеспечивающие осевое зондирование потока с полным охватом его сечения. Это обеспечивает полное усреднение эпюры скоростей потока воды, что делает преобразователь нечувствительным к практически любым искажениям профиля потока.

Электронный блок преобразования, выполненный из ударопрочной пластмассы, имеет неразъемный кабель для подключения источника питания преобразователя и его выходного сигнала к регистрирующему прибору.

Преобразователи имеют два типа присоединения к трубопроводу – фланцевое и муфтовое.

Функциональные возможности преобразователей:

- 1) дистанционная передача измерительной информации посредством импульсного сигнала;
- 2) режим самодиагностики преобразователя, обеспечивающий контроль:
 - наличия потока в прямом или обратном направлении;
 - наличия воздуха в проточной части преобразователя;
 - загрязнения датчика расхода;
 - превышения максимально допустимого значения измеряемого расхода;
 - установки настроенного режима преобразователя.

В зависимости от диапазона расхода, в котором нормирована погрешность измерений, преобразователи выпускаются в исполнениях А и В.

По условиям окружающей среды преобразователи соответствуют классу исполнения С по ГОСТ Р ЕН 1434-1, по конструктивным требованиям преобразователи соответствуют ГОСТ Р ЕН 1434-2. По метрологическим характеристикам преобразователи исполнения В соответствуют классу 2 по ГОСТ Р ЕН 1434-1.

Преобразователи по защищенности от воздействия окружающей среды выполнены в соответствии со степенью защиты IP66 по ГОСТ 14254-96.

Конструкция преобразователей обеспечивает защиту от несанкционированного изменения его метрологических характеристик после выпуска из производства и в процессе эксплуатации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметры условного прохода преобразователей и соответствующие им значения расхода, приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Характеристики преобразователей исполнение А

Номинальный расход Q_n , м ³ /ч	Диаметр условного прохода, Ду	Порог чувствительности, л/ч	Минимальный расход Q_{min} , м ³ /ч	Переходный расход, Q_t , м ³ /ч	Максимальный расход Q_{max} , м ³ /ч
0,6	15	1,2	0,0024	0,024	1,2
	20				
1,5	15	3,0	0,006	0,06	3,0
	20				
2,5	20	5,0	0,01	0,1	5,0
	25				
3,5	25	7,0	0,014	0,14	7,0
	40				
6	25	12	0,024	0,24	12
	32				
	40				
	50				
10	40	20	0,04	0,4	20
	50				
15	50	30	0,06	0,6	30

Таблица 2. Характеристики преобразователей исполнения В

Номинальный расход Q_n , м ³ /ч	Диаметр условного прохода, Ду	Порог чувствительности, л/ч	Минимальный расход Q_{min} , м ³ /ч	Максимальный расход Q_{max} , м ³ /ч
0,6	15	1,2	0,024	1,2
	20			
1,5	15	3,0	0,06	3,0
	20			
2,5	20	5,0	0,1	5,0
	25			
3,5	25	7,0	0,14	7,0
	40			
6	25	12	0,24	12
	32			
	40			
	50			
10	40	20	0,4	20
	50			
15	50	30	0,6	30

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода и объема соответствуют значениям:

- $\pm 2\%$ в диапазоне расхода от Q_t до $Q_{\max}$ и $\pm 5\%$ в диапазоне расхода от $Q_{\min}$ до Q_t для преобразователей исполнения А;

- $\pm 2\%$ в диапазоне расхода от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$ для преобразователей исполнения В.

Примечание – Максимально допустимое значение расхода, при котором сохраняются метрологические характеристики преобразователя, соответствует $1,1Q_{\max}$.

Преобразователи имеют выходной импульсный сигнал, формируемый дискретным изменением сопротивления его выходной цепи с весом импульса, соответствующим заданному значению объема воды, прошедшего через преобразователь.

Электропитание преобразователей осуществляется от источника постоянного тока с выходным напряжением от 3,2 до 7,2 В.

Потери давления на преобразователе при номинальном расходе составляют от 3 до 21 кПа.

Габаритные и присоединительные размеры, масса преобразователей приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3. Для преобразователей с муфтовым присоединением

Расход, Qn	0,6			1,5			2,5			3,5		6			10		
Ду	15	20	20	15	20	20	20	20	25	25	25	25	25	32	40		
Тип резьбы	G¾B	G1B		G¾B	G1B		G1B		G1¼B	G1¼B		G1¼B		G1½B	G2B		
Длина, мм	110	130	190	110	130	190	130	190	260	150	260	150	260	260	200	300	
Высота, мм	85	88		85	88		88		94	94		94		97	112		
Ширина, мм	70			70			70			70		70			70		
Масса, кг	1,1	1,2	1,5	1,1	1,2	1,5	1,1	1,4	1,9	1,5	1,9	2,4	2,0	1,8	2,5	5,5	

Таблица 4. Для преобразователей с фланцевым присоединением

Расход, Qn	0,6	1,5	2,5	3,5	6			10			15	
Ду	20			25	40	25	40	50	40	40	50	50
Длина, мм	190			260	300	260	300	270	300	250	270	250
Высота, мм	128			137	154	137	154	162	163		171	171
Диаметр фланца, мм	105			115	150	115	150	165	150		165	165
Масса, кг	3,2			4,5	7,1	4,5	5,8	8,6	8,2	8,0	9,0	8,8

Средняя наработка на отказ не менее 100000 ч.

Средний срок службы не менее 15 лет.

Условия эксплуатации:

- температура воды в диапазоне от 0 до 130 °С (предельное значение температуры 150 °С, но не более 1000 ч в год);

- давление воды:

фланцевое присоединение, не более 2,5 МПа;

муфтовое присоединение, не более 1,6 МПа;

- температура окружающего воздуха в диапазоне от 5 до 55 °С;

- относительная влажность воздуха при температуре до 35 °С не более 95 %;

- атмосферное давление в диапазоне от 84 до 106,7 кПа;

- синусоидальная вибрация частотой (10-55) Гц с амплитудой смещения не более 0,35 мм.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на преобразователи методом наклейки, на титульный лист эксплуатационной документации - типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
Преобразователь расхода ультразвуковой	«USECHO II ACTARIS»	1	Согласно заказу
Руководство по эксплуатации	РБЯК.407251.065 РЭ	1	
Методика поверки	РБЯК.407251.065 МП	1	
Паспорт	РБЯК.407251.065 ПС	1	
Монтажный комплект	-	1	Согласно заказу

ПОВЕРКА

Поверку преобразователей расхода ультразвуковых «USECHO II ACTARIS» осуществляют в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации «Преобразователи расхода ультразвуковые «USECHO II ACTARIS». Методика поверки РБЯК.407251.065 МП», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 24 декабря 2007 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке: установка расходомерная УМР-2. Диапазон воспроизведений расхода воды от 0,001 до 140 т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$), относительная погрешность $\pm 0,05\%$ (Госреестр № 35345-07).

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006. «Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования».

ГОСТ Р ЕН 1434-2-2006. «Теплосчетчики. Часть 2. Требования к конструкции».

ТУ 4213-065-15147476-2007. «Преобразователи расхода ультразвуковые «USECHO II ACTARIS». Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей расхода ультразвуковых «USECHO II ACTARIS» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «НПФ Теплоком», 194044, г. Санкт-Петербург, Выборгская наб., д. 45.
Тел/факс (812) 703-72-10.

Руководитель НИЛ ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



М.Б. Гуткин

Генеральный директор
ЗАО «НПФ Теплоком»



В.К. Недзвецкий