

СОГЛАСОВАНО



Первый зам. директора ВНИИМС

В.П. Кузнецов

1996

Установка для
поверки
расходомеров и
счетчиков воды
АТВ-2

Внесена в государственный
реестр средств измерения
Регистрационный N 15313-96

Выпускается по технической документации ARTVIK, Inc (США)
и IBN Technische Industrieberatung (Германия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка АТВ-02 предназначена для поверки, испытаний и градуировки (далее поверки) различных типов расходомеров и счетчиков воды в диапазоне от 15 л/ч до 630 м³/ч.

Область применения - государственные и ведомственные метрологические службы, предприятия по изготовлению, ремонту и эксплуатации средств измерения расхода и количества жидкости.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки АТВ-02 основан на статическом измерении массы жидкости, прошедшей через поверяемый счетчик и слитой в резервуар, установленный на весах. При фиксировании (измерении) интервала времени заполнения резервуара установка позволяет измерять средний массовый расход или при известной плотности воды вычислять средний объемный расход при поверке расходомеров.

Применение контрольных расходомеров (счетчиков) в составе АТВ-02 позволяет измерять количество и средний расход жидкости в динамическом режиме.

Установка АТВ-02 состоит из следующих основных устройств:

Устройство для заполнения и хранения воды обеспечивает АТВ-02 поверочной жидкостью (водой) и включает накопительный резервуар, трубопроводы и запорную арматуру.

Устройство создания и регулирования расхода включает напорную систему, состоящую из центробежных насосов с разной объемной производительностью, трубопроводов, запорной арматуры и регулирующих клапанов с приводом от шаговых двигателей.

При малых расходах используется система сглаживания пульсаций, состоящая из дополнительного резервуара и воздушного компрессора.

Испытательные участки трубопровода служат для вертикального и горизонтального монтажа поверяемых расходомеров (счетчиков) на различные диаметры условного прохода. Участки выполнены из тонкостенных телескопических трубопроводов с эластичными уплотнениями. Испытательные участки обеспечивают одновременный монтаж до трех расходомеров (счетчиков).

Средства измерения количества воды, протекающей через поверяемый расходомер (счетчик), включают платформенные весы с различными наибольшими пределами взвешивания и набор контрольных расходомеров.

Устройство формирования интервала осреднения расхода состоит из переключателей потока открытого типа с пневматическим приводом и магнитных датчиков, выдающих команду на включение и выключение средства измерения интервала времени заполнения жидкостью резервуара.

Контроллер, воспринимает выходные сигналы поверяемых приборов и контрольных расходомеров (счетчиков), вычисляет погрешность поверяемых приборов, осуществляет микропроцессорное управление и контроль режимов работы установки, сигнализацию ее состояния. Через интерфейсный порт осуществляется связь контроллера с внешними устройствами.

Система управления установкой на базе ПК (IBM совместимого) обеспечивает:

- программирование режима и автоматическое проведение процесса поверки:
- обработку, хранение данных и распечатку протоколов поверки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения статическим весовым способом, [%]

массы, не более	±0,05
объема, не более	±0,06
среднего массового расхода при минимальном времени интегрирования не более	±0,3
среднего объемного расхода при минимальном времени интегрирования не более	±0,35
2. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения динамическим способом при помощи набора контрольных расходомеров (счетчиков) [%]

объема не более	±0,15
среднего объемного расхода при минимальном времени интегрирования не более	±0,35

3. Поверочная жидкость	вода, нейтральные для окружаю- щей среды жидкости с удельной электропро- водностью не менее 5 мкСм/см
4. Расход жидкости	
наибольший, [м ³ /ч]	630
наименьший, [л/ч]	15
5. Максимальное давление поверочной жидкости, [МПа]	0,6
6. Диаметры условного прохода поверяемых расходомеров (счетчиков), [мм]	15...200
7. Температура поверочной жидкости, [°С]	+10...+40
8. Температура окружающего воздуха, [°С]	+10...+40
9. Атмосферное давление, [кПа]	84...107
10. Минимальное время интегрирования контрольными расходомерами, [с]	25
11. Максимальное изменение температуры поверочной жидкости за время испытательного цикла, [°С/мин]	0,1
12. Стабильность расхода за время испытательного цикла, не более, [%]	0,3
13. Выходные сигналы поверяемых расходомеров (счетчиков):	
количество импульсов	10 ⁹ с частотой до 1,2 кГц
сила постоянного тока [мА]	4-20
14. Электропитание	~220/380 В, 50 Гц, 45 кВт стационарное
15. Применение	7000x3000x4700
16. Габаритные размеры, не более, [мм]	
17. Общая масса оборудования, не более, [кг]	4000
18. Срок службы, [лет]	15

Комплект поставки

Наименование устройств узлов	Изготовитель, обозначение	Кол. шт.	Примечание
1	2	3	4
1. Платформенные весы с наибольшим пределом взвешивания, кг	METTLER Швейцария		Выбор по карте заказа, с терминалом IDIPLUS
32	KA32		
150	KCC150		
300	KCC300		
1500	KES1500		
2. Набор электромагнитных расходомеров (счетчиков) с диаметрами условного прохода от 2 до 150 мм, с верхними пределами измерений от 0,03 до 210 м ³ /ч	ENDRESS+HAUSER Первичные преобразователи типа Promag A, F, со вторичным преобразователем типа Promag 33		Выбор по карте заказа
3. Контроллер электромагнитного расходомера	IBH, MIDMASTER	1	Диапазоны входных сигналов: последовательность импульсов с частотой до 1,2 кГц и 25 кГц
4. Манометр	Schmierer, F160	1	Диапазон 0,25 МПа Токовый выход 4-20 мА Погрешность ±0,6%

1	2	3	4
5.Термометр	Schneider PT100/4	1	0-50°C ±0,1%
6.Термометр сопротивления	Schiing 169325/100	1	0-100°C ±0,1°C
7.Набор гирь массой [кг]	Kern M1		Выбор ко- личества по карте заказа Погрешность [г]
0,1			0,005
0,5			0,025
1,0			0,05
5,0			0,250
20,0			1,000
Разновесы от 5 г до 50 г			
8.Центробежные насосы с производительностью, м ³ /ч	Sihi Halberg NLVA 01604 SLIC 80200		Выбор коли- чества по карте за- каза
20			
100			
200			
320			
9.Компрессор воздушный	Schneider Universal 580-15-300D	1	Давление 16 бар
10.Накопительный резервуар	IBH	1	Вместимость не менее 10 м ³
11.Резервуары весовые	IBH		Выбор коли- чества по карте за- каза Объем от 50 л до 2000 л

1	2	3	4
12. Успокоительный резервуар с компрессором	IBH	1	Выбор по карте заказа Объем до 1 м ³
13. Технологическая обвязка трубопроводов	IBH		Выбор по карте заказа
14. Испытательные участки для монтажа поверяемых приборов	IBH		Выбор по карте заказа Диаметры условного прохода от 15 до 200 мм
15. Переключатели потока с пневматическим приводом	IBH	2	Выбор по карте заказа
16. Комплект пускателей, силовых и управляющих кабелей	IBH		Выбор по карте заказа
17. Комплект технологических трубопроводов с запорной и регулирующей арматурой	IBH		Выбор по карте заказа
18. Система контроля и управления	IBH	1	На базе INTERBUS-S, ПК (IBM)
19. Программное обеспечение	IBH		На твердом носителе
20. Комплект эксплуатационной документации	IBH ARTVIK		

Примечание: В составе установки Изготовители могут использовать другие средства (системы), тип которых утвержден Госстандартом РФ и технологическое оборудование, имеющее аналогичные характеристики.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

ПОВЕРКА

Поверка АТВ-02 производится в соответствии с методикой поверки, утвержденной ВНИИМС.

Межповерочный интервал - 2 года.

Основное поверочное оборудование:

- набор образцовых гирь 3 разряда суммарной массой не менее 150 кг. ГОСТ 7328Ю;
- манометр грузопоршневой МП-60 с погрешностью $\pm 0,05\%$;
- магазин сопротивлений типа Р4831 с погрешностью $\pm 0,02\%$;
- частотомер типа ЧЗ-38.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.009 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерения

ИСО 4185 Измерения расхода жидкости в закрытых каналах. Весовой метод.

Техническая документация фирм-изготовителей.


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установка АТВ-02 соответствует требованиям международных рекомендаций МОЗМ, ИСО и нормативных документов, действующих в России.

Изготовители: ARTVIK (США)
Климентовский пер. 10/3
Москва, 113035, Россия
телефон: 7 (095) 2333898
факс: 7 (095) 237 79 54


IBH
Ahornweg 3
D-71299 Wimsheim
Германия
телефон: 49 (7044) 940371
факс: 49 (7044) 940374

Старший научный сотрудник

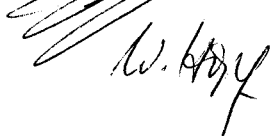

М.А. Данилов

Представители фирм

ARTVIK


V.Gorbatiouk

IBH


W.Hopf