



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**УА.С.29.999.А № 50338**

**Срок действия до 04 апреля 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Установки проливные АС...**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**ООО "НПП "Центр Энергоучета", г. Киев, Украина**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53155-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**ЦЕ 00.00.001 МП**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **04 апреля 2013 г. № 343**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 009227

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки проливные АС...

#### Назначение средства измерений

Установки проливные АС... (далее – установки) предназначены для измерения объема и массы воды, протекающей по трубопроводу при поверке счетчиков воды.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на создании в напорном трубопроводе, в котором установлены счетчики, (расходомеры-счетчики, преобразователи объема), потока воды с установленным стабилизированным объемным (массовым) расходом и измерении объема (массы) воды при помощи рабочих эталонов. В основе работы установок лежит принцип циркуляции воды по замкнутому контуру.

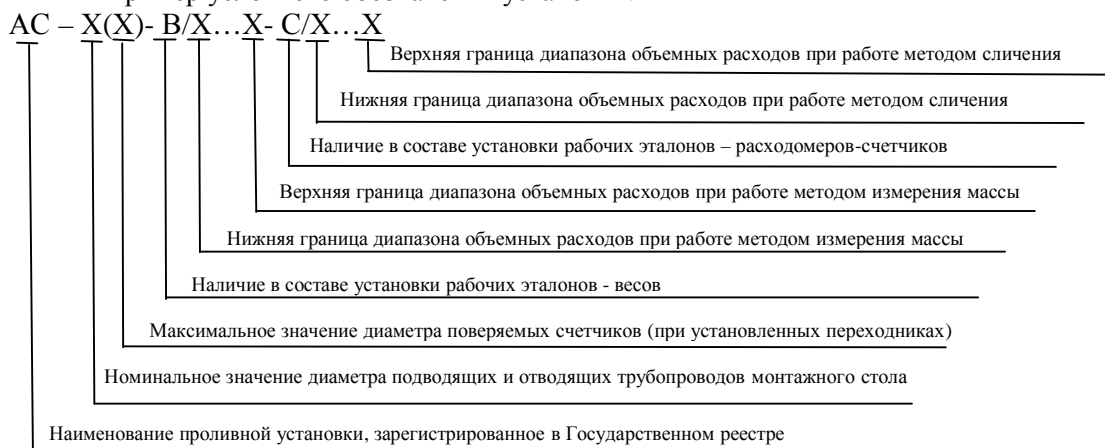
В состав установок входят:

- узел хранения воды;
- узел создания потока и стабилизации расхода;
- испытательный участок (монтажный стол), в который монтируются счетчики (расходомеры-счетчики, преобразователи объема);
- узел регулирования расхода;
- рабочие эталоны - расходомеры счетчики и (или) весы;
- персональный компьютер (по заказу);
- компрессор (по заказу).

Модификации установок отличаются номинальными диаметрами подводящих и отводящих трубопроводов испытательного участка и номинальными диаметрами устанавливаемых счетчиков, габаритными размерами и массой, а исполнения – количеством рабочих эталонов (расходомеры-счетчики, весы), входящих в состав установки, максимальной температурой воды, а также диапазоном измерения объема (массы) воды. Модификация установок АС-20 изготавливается в переносном исполнении, предназначенном для поверки счетчиков воды на месте их эксплуатации.

Установки применяются для определения или контроля метрологических характеристик счетчиков, расходомеров-счетчиков, преобразователей объема жидкости (воды) при проведении их испытаний, поверки и калибровки.

Пример условного обозначения установки:



Для создания необходимого запаса воды в системе и ее естественной деаэрации служит оборотный бак. Бак снабжен одним или несколькими выходными патрубками, через которые вода подается к одному или нескольким насосам. Регулировка потока в системе осуществляется частотно-регулируемым приводом двигателя насосов, стабилизация производится в ресивере-деаэраторе. Вода подается через расположенный в нижней части деаэратора трубопровод в его верхнюю часть, а отводится в систему трубопроводов установки из нижней части. В верхней части деаэратора расположен постоянно открытый патрубок сброса не-

посредственно в оборотный бак.

Из деаэратора вода через систему задвижек поступает к блоку рабочих эталонов (расходомеры-счетчики - от 1-го до 2-х штук в зависимости от модификации и исполнения). Сигнал от блока рабочих эталонов передается на контроллер установки. В зависимости от модификации и исполнения рабочие эталоны - расходомеры-счетчики могут монтироваться с помощью быстросъемных муфт, что позволяет проводить их демонтаж вместе с участками трубопровода стабилизирующими поток. За успокаивающими участками рабочих эталонов расположены регулирующие расход задвижки (количество определяется исполнением установки).

Измерение температуры воды осуществляется с помощью датчика температуры, сигнал от которого передается на контроллер и, далее на компьютер. Выбор необходимого рабочего эталона счетчика-расходомера производится с помощью отсекающих задвижек с исполнительными механизмами, управление которыми осуществляет контроллер.

Управление началом и окончанием измерений, а также регулирование расхода осуществляется с помощью отсекающих и регулирующих задвижек, а также частотного регулятора.

В зависимости от модификации и исполнения установки могут оснащаться перекидными устройствами, которые обеспечивают изменение направления потока воды при работе методом измерения массы весовым устройством и методом измерения объема с помощью эталонных расходомеров-счетчиков. Вода поступает непосредственно в оборотный бак установки (при работе методом сличения), либо в бак, установленный на весах (при работе методом измерения массы).

Наименование, версия и характеристики программного обеспечения приведены в таблице 1.

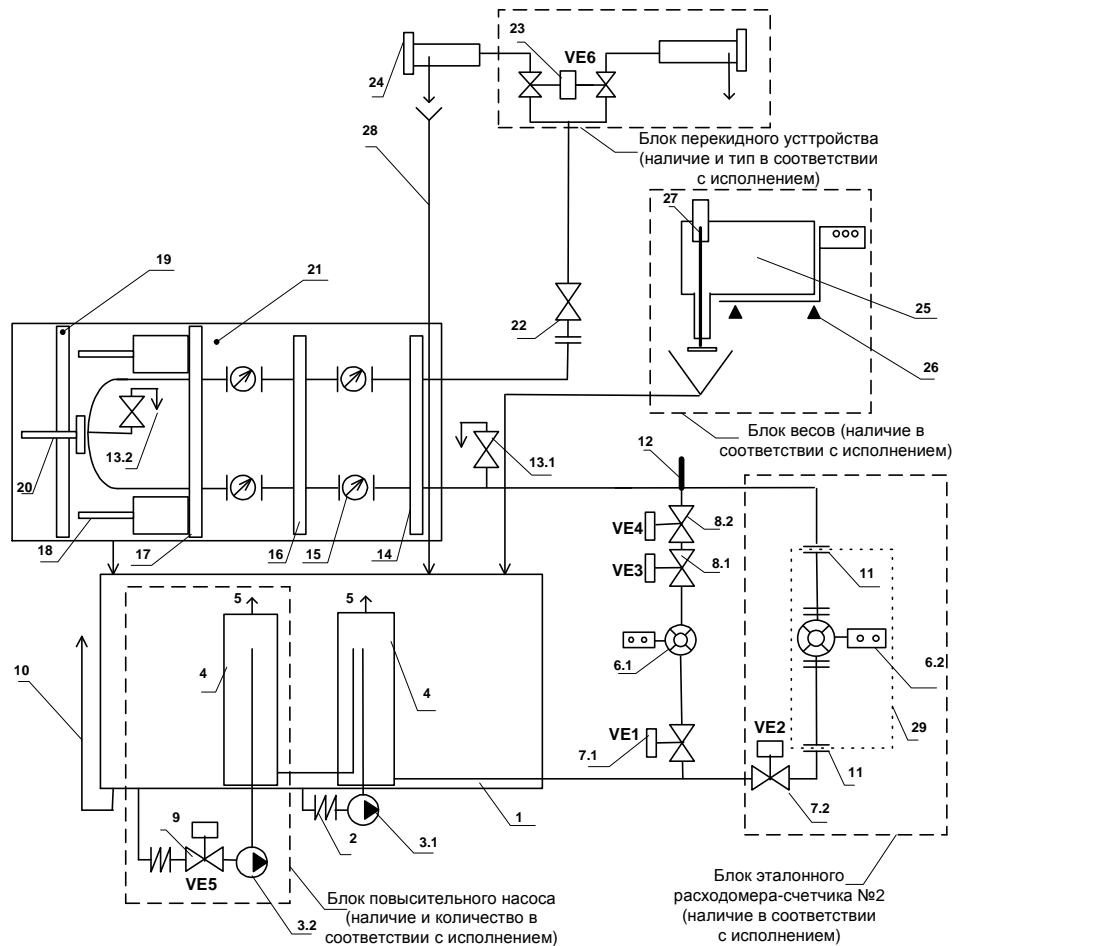
Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа «Poverka»	Ch11_xmega.hex	11	09569db653dfa383481336bd9413494d4b9c87c17868ed3abd4d35b0bcb7a16c	ГОСТ Р 34.11-94



Гидравлическая схема установки приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Схема гидравлическая принципиальная.



- 1 – оборотный бак;
- 2 – гибкая вставка подключения насоса;
- 3.1 – насос с управлением от частотного регулятора;
- 3.2 – насос дополнительный (от 0 до 3 шт., наличие в соответствии с исполнением);
- 4 – ресивер - деаэратор;
- 5 – сброс воздуха из азэратора;
- 6.1– эталонный расходомер-счетчик №1 (наличие в соответствии с исполнением);
- 6.2– эталонный расходомер-счетчик №2 (наличие в соответствии с исполнением);
- 7.1 – старт-стопный кран VE1;
- 7.2 – старт-стопный кран VE2 (при наличии расходомера №2);
- 8.1 – кран регулировки расхода VE3;
- 8.2 – дополнительный кран регулировки расхода VE4 (от 0 до 2 шт., наличие в соответствии с исполнением);
- 9 – кран VE5 отсекаания дополнительного насоса (при наличии насоса);
- 10 – гидроуровень оборотного бака (слив)
- 11 – муфта съемного блока расходомера №2;

- 12 – датчик температуры;
- 13.1– кран сброса воздуха на входе;
- 13.2 – кран сброса воздуха на выходе;
- 14 – неподвижный фланец;
- 15 – поверяемый прибор;
- 16 – проставка;
- 17 –подвижный фланец;
- 18 –пневмоцилиндр зажима;
- 19 – опора подвижная;
- 20 – механический блокиратор;
- 21 – испытательный участок;
- 22 – кран выхода испытательного участка;
- 23 – перекидное (переливное) устройство;
- 24 – смотровое окно;
- 25 – весы со стойкой (наличие в соответствии с исполнением);
- 26 – бак весов (при наличии весов);
- 27 – донный клапан бака весов (при наличии весов);
- 28 – слив главный;
- 29 – съемный узел эталонного расходомера-счетчика №2 с прямыми участками.

Технические и метрологические характеристики установок приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Технические и метрологические характеристики установок модификаций АС-15, АС-20, АС-20(25), АС-40, АС-50

Наименование технических и метрологических характеристик	Нормированные значения характеристик для модификаций				
	АС-15	АС-20	АС-20(25)	АС-40	АС-50
Модификация установок	АС-15	АС-20	АС-20(25)	АС-40	АС-50
Диапазон воспроизводимых расходов, м <sup>3</sup> /ч	от 0,005 до 1,5	от 0,005 до 2,5	от 0,005 до 5,0	от 0,03 до 16,0	от 0,005 до 25,0
Минимальный воспроизводимый объемный расход, q <sub>min</sub> , м <sup>3</sup> /ч (в соответствии с исполнением)	0,005 0,03	0,005 0,03	0,005 0,03	0,005 0,03	0,005 0,03
Максимальный воспроизводимый объемный расход, q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч	1,5	2,5	5,0	16,0	25,0
Предел допускаемой основной относительной погрешности каналов эталонных расходомеров-счетчиков при измерении объема воды, %	± 0,2				
Предел допускаемой основной относительной погрешности весового устройства при измерении массы воды, %	± 0,05				
Нижний предел измерений весов, кг	4			8	
Верхний предел измерений весов, кг	40			100	
Класс точности весов, входящих в состав установок	Средний (высокий – в зависимости от исполнения) по EN 45501 Неавтоматические взвешивающие приборы				
Дискретность весов (цена деления), г	1			2	
Точность автоматической настройки на заданный расход, %, не более	± 5				
Рабочая жидкость – вода с параметром давления в трубопроводе, МПа	не более 0,6				
Номинальные диаметры поверяемых приборов, мм	15	от 15 до 20	от 15 до 25	от 15 до 40	от 15 до 50
Стабильность объемного (массового) расхода, %	± 2				
Температура рабочей среды, °С	от 10 до 30 (до 55 для горячеводного исполнения)				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 0,5				
Питание установок от сети переменного тока частотой 50 Гц и номинальным напряжением, В	от 198 до 253 или от 342 до 437			от 342 до 437	
Габаритные размеры установки, м, не более	1,7x 0,5 x 1,4			2,2x 0,7 x 2,0	
Потребляемая мощность, не более, кВт	0,55	0,75	1,2	2,0	2,2
Средняя наработка на отказ, ч	20000				

Таблица 3 - Технические и метрологические характеристики установок модификаций АС-50(80), АС-80, АС 100, АС 100(150)

Наименование технических и метрологических характеристик	Нормированные значения характеристик для модификаций			
	АС-50(80)	АС-80	АС 100	АС 100(150)
Модификация установок				
Диапазон воспроизводимых расходов, м <sup>3</sup> /ч	от 0,005 до 45,0	от 0,005 до 90,0	от 0,3 до 180,0	от 0,3 до 240,0
Минимальный воспроизводимый объемный расход, q <sub>min</sub> , м <sup>3</sup> /ч (в соответствии с исполнением)	0,005 0,03	0,005 0,03	0,3	0,3
Максимальный воспроизводимый объемный расход, q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч	45,0	90,0	180,0	240,0
Предел допускаемой основной относительной погрешности каналов эталонных расходомеров-счетчиков при измерении объема воды, %	± 0,2			
Предел допускаемой основной относительной погрешности весового устройства при измерении массы воды, %	± 0,05			
Нижний предел измерений весов, кг	8		800	2000
Верхний предел измерений весов, кг	100		2000	3000
Класс точности весов, входящих в состав установок	Средний (высокий – в зависимости от исполнения) по EN 45501 Неавтоматические взвешивающие приборы			
Дискретность весов (цена деления), г	2		200	500
Точность автоматической настройки на заданный расход, %, не более	± 5			
Рабочая жидкость – вода с параметром давления в трубопроводе, МПа	не более 0,6			
Номинальные диаметры поверяемых приборов, мм	от 15 до 80		от 50 до 100	от 50 до 150
Стабильность объемного (массового) расхода, %	± 2			
Температура рабочей среды, °С	от 10 до 30 (до 55 для горячеводного исполнения)			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 0,5			
Питание установок от сети переменного тока частотой 50 Гц и номинальным напряжением, В	от 342 до 437			
Габаритные размеры установки, м, не более	2,2x0,7x2,0	4,0x0,7x2,0	8x2,3x3,0	
Потребляемая мощность, не более, кВт	5,0	10,0	15,0	25,0
Средняя наработка на отказ, ч	20000			

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка проливная АС...		1
Паспорт	ЦЕ 00.00.001 ПС	1
Методика поверки	ЦЕ 00.00.001 МП	1
Руководство по эксплуатации	ЦЕ 00.00.001 РЭ	1

**Поверка** осуществляется по документу ЦЕ 00.00.001 МП «Установки проливные АС...Методика поверки», утвержденному ГП «Укрметрестестандарт» в 2010 г.

Основное поверочное оборудование:

- Гири класса точности F1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009, ГР № 52196-12;
- Термометры лабораторные стеклянные ТЛС ГР № 32786-08, диапазон измерений от 0 °С до плюс 100 °С, цена деления 0,2 °С;
- Генератор импульсов 81101А ГР 41402-09, диапазон измерений от 1 мГц до 50 МГц, пределы абсолютной погрешности измерений  $\pm 10^{-4}$  · (значение частоты);
- Частотомер электронно-счетный ЧЗ-88 ГР № 41190-09, диапазон измерений от 0,01 Гц до 200 МГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений  $\pm 1$  импульс;
- Измерители сопротивления, увлажненности и старения изоляции МІС-2500 ГР №34197-07, диапазон измерений от 50 кОм до 110 ГОм, предел допускаемой абсолютной погрешности измерений  $\pm (3 \cdot 10^{-2} \cdot R_{\text{ис}} + 3 \text{ е.м.р.})$ ;
- Омметр ОА 3201 ГР № 37654-08, диапазон измерений от 0 Ом до 10 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений  $\pm 1\%$ ;
- Гигрометр психрометрический ВИТ-2 ГР № 42453-09, диапазон измерений температуры от 15 °С до 40 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности термометров  $\pm 0,2$  °С, диапазон измерений относительной влажности от 54% до 90 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности гигрометра  $\pm 6\%$ ;
- Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ГР № 5738-76, диапазон измерений от 80 кПа до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений  $\pm 0,2$  кПа.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в документе «Установки проливные АС... Руководство по эксплуатации».ЦЕ 00.00.001 РЭ

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам проливым АС....:** ТУ У 33.2-36387872.001:2010 «Установки проливные АС... Технические условия»

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### Изготовитель

ООО «НПП «Центр Энергоучета», 01103, Украина, г. Киев, Железнодорожное шоссе, 47

### Экспертиза проведена

ФГУП «ВНИИМС Россия, 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.