

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки измерительные АТ

#### Назначение средства измерений

Установки измерительные АТ предназначены для измерений массы сырой нефти, сырой нефти без учета воды, массы и объема нефти, нефтепродуктов, сжиженных углеводородных газов, воды и других жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип работы установок измерительных АТ основан на прямом методе динамических измерений жидкости в потоке массовым счетчиком-расходомером при выдаче в топливные баки транспортных средств или тару потребителей, их выдаче в или приеме из автомобильных или железнодорожных цистерн, наливных судов Речного/Морского регистра, трубопроводным транспортом, а также для управления процессом налива или слива при проведении учетно-расчетных операций, перекачки продуктов на АЗС, нефтебазах и нефтеперерабатывающих заводах.

Установки измерительные АТ состоят из следующих функциональных блоков: гидравлического, устройства налива и управления.

Измеряемая среда по входному трубопроводу поступает в гидравлический блок представляющий собой конструкцию, состоящую из каркаса в облицовке или без нее, в котором установлены: обратный клапан, счетчик-расходомер, запорные и регулирующие устройства (электромагнитный регулирующий клапан, или задвижка (затвор), или кран шаровой и т.д.), при необходимости – фильтр, электронасосный агрегат и сепаратор. В безнасосных моделях измерительных установок, предназначенных для измерений при сливе, жидкость в измерительный канал подается гравитационным способом или с использованием внешнего насосного оборудования.

Дополнительно в гидравлическом блоке могут быть установлены: датчик температуры, датчик давления, плотномер, средство измерений объемной доли воды в нефти, пробоотборник. Установки могут иметь один и более гидравлических блоков для разных видов измеряемой среды, проходящих через один или несколько устройств налива или соединенных с приемным трубопроводом.

В зависимости от климатического исполнения, установка может быть оснащена системой обогрева.

В качестве счетчиков-расходомеров используются: счетчики-расходомеры массовые СКАТ, счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (номер в госреестре 45115-10), расходомеры массовые Promass (номер в госреестре 15201-11), счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS (номер в госреестре 27054-14), расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS (номер в госреестре 50998-12).

В качестве средства измерений объемной доли воды в нефти используется влагомер поточный ВСН-АТ.

Блок устройства налива представляет собой систему раздаточных рукавов с краном, а также может иметь в своем составе стояки и консоли верхнего/нижнего налива, не герметичные и герметичные (без газовозврата и с газовозвратом).

Блок управления состоит из контроллера, устройства индикации, силовых модулей, устройств согласования сигналов и протоколов, блоков питания. Установка комплектуется устройством заземления и контроля. В зависимости от назначения установки устройство отсчетное может отображать информацию о прошедшем через счетчик-расходомер массе и (или) объеме, температуре и плотности жидкости или массе и (или) объеме выданной дозы, ее стоимости и цене.

Блок управления обеспечивает: сбор данных при измерениях; управление режимами налива/слива, запорной арматурой; архивирование и хранение данных; передачу результатов измерений в систему верхнего уровня, контроль показаний приборов безопасности (наличие заземления, наличие продукта на входе установки и т.д.); аварийное отключение процесса налива в случае возникновения нештатной ситуации.

В зависимости от назначения установки, блок управления может быть выполнен в едином конструктивном исполнении или состоять из нескольких функционально законченных узлов, расположенных в установке или вне ее.

По заказу потребителя блок управления может быть дополнительно оборудован считывателями чип (смарт) и платежных карт, клавиатурой, терминалами доступа.

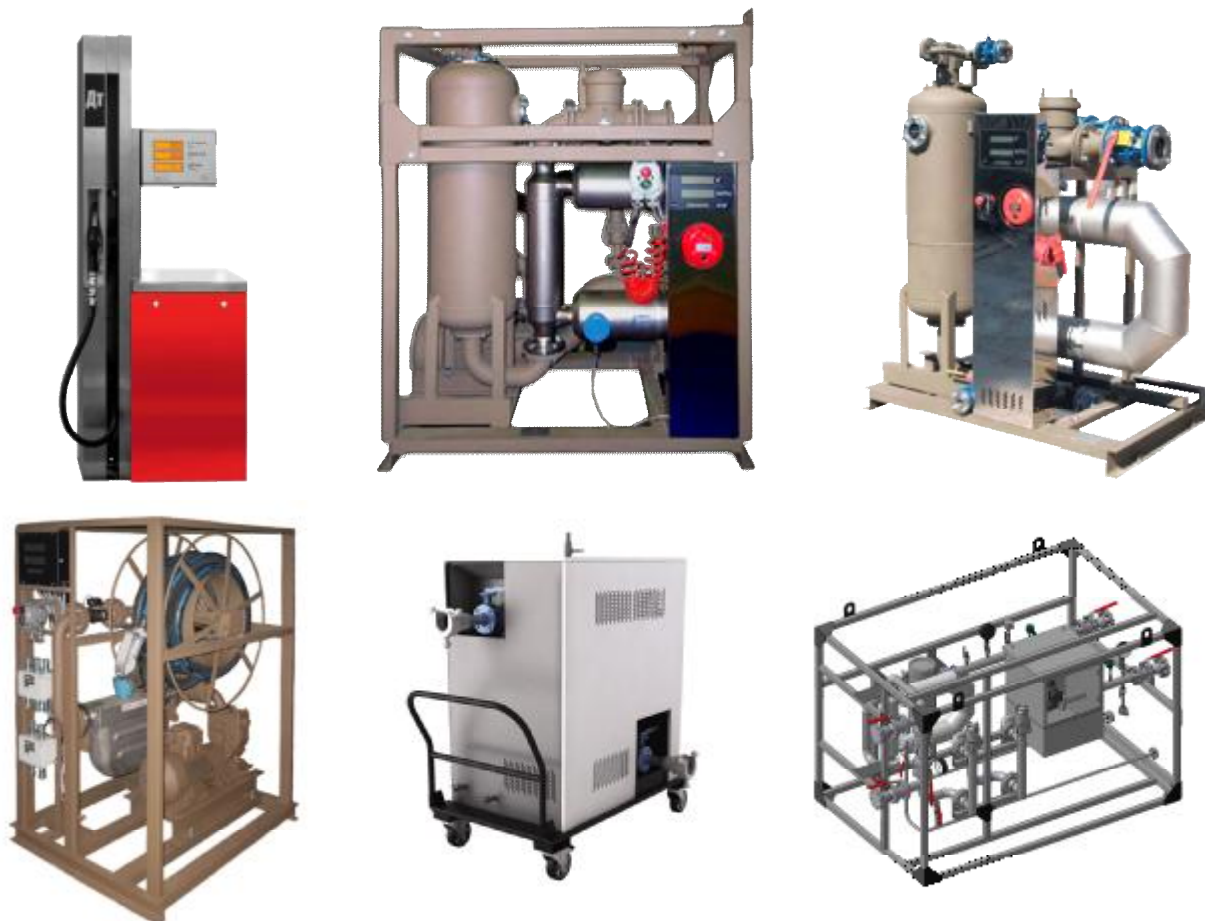


Рисунок 1 – Общий вид установок измерительных АТ

Схема обозначений установок измерительных АТ при заказе и в документации:

Установка измерительная АТ Zxxxxxx

где: – Z – диапазон расхода:

- 1 – от 6 до 180 л/мин (кг/мин);
- 2 – от 25 до 750 л/мин (кг/мин);
- 3 – от 75 до 2250 л/мин (кг/мин);
- 4 – от 225 до 6667 л/мин (кг/мин);
- 5 – от 450 до 11334 л/мин (кг/мин);
- 6 – от 1250 до 26667 л/мин (кг/мин);
- 7 – от 2500 до 42500 л/мин (кг/мин).

– x – числовые и буквенные обозначения, в зависимости от позиции указывающие на тип применяемого счетчика-расходомера, назначение установки, вариант конструктивного исполнения, способ подачи и тип продукта, наличие дополнительного оборудования.

**Программное обеспечение** установок измерительных АТ автономное.

Функции программного обеспечения: обработка измерительной информации, получаемой от средств измерений, входящих в состав установки, формирование отчетов измерений, управление процессом измерений и передача результатов измерений в компьютерную сеть.

Идентификационные данные программного обеспечения установок измерительных АТ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Наименование программного обеспечения (ПО)	Топаз-106K1Exxx
Идентификационное наименование ПО	MZCH	DebitCalc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1xxx	V0.2 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–	–

Уровень защиты программного обеспечения установок измерительных АТ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Программное обеспечение защищено от несанкционированного изменения пломбой программирующего разъема и наличием 256-битного электронного ключа. Программное обеспечение исключает возможность модификации или удаления данных через интерфейсы пользователя. Доступ к программному обеспечению защищен паролем.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики установок измерительных АТ.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики								
	1xxx xxx			2xxx xxx	3xxx xxx	4xxx xxx	5xxx xxx	6xxx xxx	7xxx xxx
1	2								
Обозначение	от 6 до 50	от 6 до 100	от 6 до 180	от 25 до 750	от 75 до 2250	от 225 до 6667	от 450 до 11334	от 1250 до 26667	от 2500 до 42500
Наименьший измеряемый объем (масса), л (кг)	2	10	20	100	1500				
Пределы допускаемой относительной погрешности установок, %, равны - при измерении массы - при измерении объема	± 0,15; ± 0,20; ± 0,25								
Максимальное давление измеряемой среды, МПа, не более	10								

1	2
Диапазон измерения плотности, кг/м <sup>3</sup>	от 0 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установок при измерении плотности, кг/м <sup>3</sup>	± 0,5; ±1
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 50 до плюс 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установок при измерении температуры, °С	± 0,2; ±(0,5+0,01t)
Диапазон измерения влагосодержания для модификаций установок с влагомером, %	от 0,01 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении массы нетто нефти, для модификаций установок с влагомером, %, при содержании воды, %, объемная доля	
до 5	± 0,35
от 5 до 10	± 0,4
от 10 до 20	± 1,5
от 20 до 50	± 2,5
от 50 до 70	± 5,0
от 70 до 85	± 15,0
Диапазон температур окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 50 от минус 60 до плюс 50 °С*
Относительная влажность %, при температуре плюс 15 °С	75
Напряжение питания, В	12-24 (±10%), 110 (±10%), 220 ( <sup>+10</sup> / <sub>-15</sub> ), 380 ( <sup>+10</sup> / <sub>-15</sub> )**
Частота тока, Гц	50±1**
Потребляемая мощность, В·А, не более	35000
Габаритные размеры, мм, не более	3000x2000x3000
Масса, кг, не более	2000
Средний срок службы, лет, не менее	10

\* Специальное исполнение с подогревом;

\*\* При поставке на суда с классом Российского Речного Регистра отклонение от номинальных значений, %: длительное – напряжение +6,-10; частота  $\pm 5$ , кратковременное напряжение +15,-30 (продолжительностью 1,5 с); частота  $\pm 10$  (продолжительностью 5 с).

### **Знак утверждения типа**

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе установки измерительной АТ, фотохимическим методом (методом металлографии, наклейки) и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

- Установка измерительная АТ – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- Методика поверки – 1 экз.;
- Эксплуатационная документация на составные части установки – 1 комплект.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 0276-1-2015 «Инструкция. ГСИ. Установки измерительные АТ. Методика поверки», утвержденному ЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 08.06.2015 г.

Средства поверки:

- установки поверочные универсальные УПУ-АТ (Номер в госреестре 54214-13);
- весы электронные по ГОСТ Р 53228-2008 высокого класса точности;
- мерники металлические эталонные 2-го разряда со шкалой и погрешностью  $\pm 0,05$  %.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений описана в разделе «Методика измерений» руководства по эксплуатации установок измерительных АТ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам измерительным АТ**

- 1 ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости»;
- 2 ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений»;
- 3 ГОСТ Р 8.615-2005 «ГСИ. Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования»;
- 4 ТУ 4213-035-95959685-2015 «Установки измерительные АТ. Технические условия».

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Аргоси Аналитика»

(ООО «Аргоси Аналитика»)

ИНН 7702606130

Адрес: 107113, Россия, г. Москва, ул. Сокольнический Вал, д. 6, корп. 1.

Тел.: (495) 544-11-35, факс: (495) 544-11-36

e-mail: [moscow@argosy-tech.ru](mailto:moscow@argosy-tech.ru)

**Испытательный центр**

Центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ЦИ СИ ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А.

Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, e-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.