

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 приёме 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 неё, 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 соединённых с приёмным трубопроводом.

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

В качестве счетчиков-расходомеров используются: счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (Госреестр № 45115-10), расходомеры массовые Promass (Госреестр № 15201-11), счетчики-расходомеры массовые кориолисовые Rotamass (Госреестр № 27054-09), расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS (Госреестр № 50998-12).

В качестве средства измерений объемной доли воды в нефти используется влагомер сырой нефти ВСН-АТ (Госреестр № 42678-09).

Блок устройства налива представляет собой систему раздаточных рукавов с краном, а также может иметь в своём 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 отсчётное может отображать информацию о прошедшем через счетчик-расходомер массе и (или) объеме, температуре и плотности жидкости или массе и (или) объеме выданной дозе, 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 платёжных карт, клавиатурой, терминалами доступа.



Рисунок 1 – Общий вид установок измерительных АТ

Схема обозначений установок 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 отчётов измерений, управление процессом измерений и передачу результатов измерений в компьютерную сеть.

Идентификационные данные программного обеспечения установок измерительных АТ приведены в таблице:

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
Топаз-106K1Exxx	MZCH	V1xxx	-	-
Система измерений количества жидкости и газа R-АТ-ММ	DebitCalc	V0.2	338810cd5f8d7d5fd f777e8cf8ce9714	MD5
xxx - любые числовые и буквенные обозначения				

Уровень защиты программного обеспечения установок измерительных АТ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С.

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

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики установок измерительных АТ.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики								
	1			2					
Обозначение модели	1xxx xxx		2xxx xxx	3xxx xxx	4xxx xxx	5xxx xxx	6xxx xxx	7xxx xxx	
Диапазон расхода, л/мин (кг/мин)	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 объёма	± 0,15 ± 0,15; ± 0,2 (для модели F)								
Сходимость показаний, % - при измерении массы - при измерении объёма	± 0,15 ± 0,15; ± 0,2 (для модели F)								
Диапазон давления измеряемой среды, МПа	от 0 до 10,0								

1	2
Диапазон измерения плотности, кг/м ³	от 0 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности, кг/м ³	± 0,5 ± 1 (для модели F)
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 50 до плюс 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	± 0,2
Диапазон измерения влагосодержания для модификаций установок с влагомером, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления массы нетто нефти, для модификаций установок с влагомером, %, при содержании воды, %, объемная доля	
от 0 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 °С до плюс 50 °С
Относительная влажность %, при температуре плюс 15 °С	75
Напряжение питания, В	380 (+10-15)* 12-24 (±10%), 110 (±10%), 220 (+10-15)
Частота тока, Гц	50±1*
Потребляемая мощность, ВА, не более	35000
Габаритные размеры, мм, не более	3000x2000x3000
Масса, кг, не более	2000
Средний срок службы, лет, не менее	10

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

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 0052-1-2013 «Инструкция. ГСИ. Установки измерительные АТ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 08.04.2013 г.

Средства поверки:

- установка поверочная УПСЖ-АТ (Госреестр № 49020-12);
- установка поверочная универсальная УПУ-АТ;
- весы электронные по ГОСТ Р 53228-2008 высокого класса точности;
- мерники эталонный 2-го разряда номинальной вместимостью 10, 50, 100, 2000 дм³.

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 объёма 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 4213-007-63706942-2009 «Установки измерительные АТ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при проведении измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании в части обязательных требований к измерениям и средствам измерений.
- осуществление торговли и товарообменных операций;
- выполнение государственных учетных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная Компания «Аргоси» (ООО «ПК «Аргоси»). Адрес: 111141, г. Москва, ул. Перовская, д. 21, тел.: (495) 544-11-35, факс: (495) 544-11-36

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»). Регистрационный номер 30006-09. Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А, тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, e-mail: office@vniir.org

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин