

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Влагомеры сырой нефти ВСН-АТ

Назначение средства измерений

Влагомеры сырой нефти ВСН-АТ (далее – влагомеры) предназначены для измерений объемной доли воды в нефти, нефтепродуктах и других жидкостях органического происхождения после сепарации газа при транспортировке по технологическим трубопроводам, для оперативного и коммерческого учета на предприятиях нефтяной, газовой промышленности и в теплоэнергетике.

Описание средства измерений

Принцип действия влагомеров основан на измерении комплексного электрического сопротивления первичного преобразователя влагомера и резонансной частоты электрических колебаний, создаваемых высокочастотным генератором в зависимости от объемной доли воды в водно-нефтяной смеси.

Влагомер представляет собой металлическую конструкцию, внутри которой расположен первичный преобразователь и электронный блок. Первичный преобразователь состоит из высокочастотного цифрового генератора колебаний и подключенного к нему волновода. Волновод состоит из внешней трубы, являющейся корпусом влагомера, и центрального металлического электрода. В корпусе влагомера находится датчик температуры для коррекции показаний влагомера в зависимости от температуры измеряемой среды.

Электронный блок обеспечивает преобразование измеренного комплексного сопротивления волновода и резонансной частоты в объемную долю воды в водно-нефтяной смеси и передачу этой информации на табло или на внешнее электронное оборудование, осуществляет температурную компенсацию и диагностику влагомера.

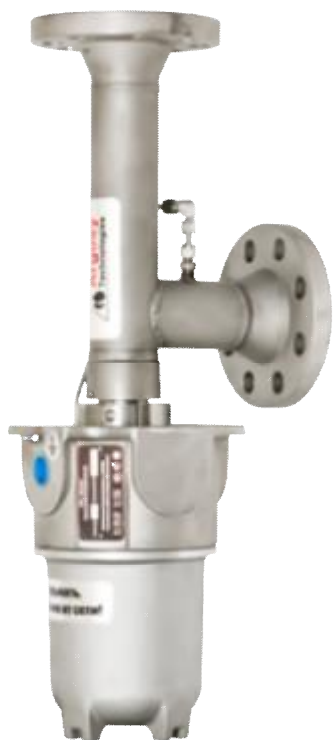


Рисунок 1 – Влагомер в угловом исполнении



Рисунок 2 – Влагомер в байпасном исполнении



Рисунок 3 – Внешнее информационное табло

Обозначение влагомера при заказе:

ВСН-АТ.ххх.уу.ззз-ААА

ххх - диаметр рабочей секции в мм (50, 80, 100, 150);

уу - рабочее давление в атм (40, 60);

ззз - способ монтажа (УМ – угловой, БМ - байпасный);

ААА - диапазон измерения влагосодержания.

Программное обеспечение

Программное обеспечение встроенное, проводит самодиагностическую проверку и преобразование измеренного сигнала, полученного от первичного преобразователя. Не является метрологически значимым. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (алгоритма)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Влагомер ВСН-АТ	WCA-V4.1.7.3	-	-	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики влагомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Метрологические характеристики		Модификация				
		ВСН-АТ ...-004	ВСН-АТ ...-010	ВСН-АТ ...-020	ВСН-АТ ...-050	ВСН-АТ ...-100
1	Диапазон измерений объемной доли воды, %	0,01-4	0,01-10	0,01-20	0,01-50	0,01-100

2	Предел допускаемой абсолютной погрешности, %, в диапазонах: 0,01–4 % свыше 4–10 % свыше 10–20 % свыше 20–50 % свыше 50**–90 % свыше 90–100 %	$\pm 0,05$ - - - - -	$\pm 0,1$ $\pm 0,1$ - - - -	$\pm 0,2$ $\pm 0,2$ $\pm 0,2$ - - -	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 0,5$ - -	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 0,5$ ± 1 $\pm 1(\pm 0,66^{***})$
3	Диапазон температур измеряемой среды, °С	от 5 до 85				
4	Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м ³	от 500 до 1100				
5	Давление измеряемой среды в трубопроводе, МПа, не более	6,5				
6	Напряжение питания, В	24				
7	Частота тока, Гц	50±1*				
8	Потребляемая мощность, Вт, не более	10				
9	Габаритные размеры, мм, не более	800x300x200				
10	Масса, кг, не более	50				
11	Средний срок службы, лет, не менее	10				
12	Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -атмосферное давление, кПа - влажность окружающей среды при T=35 °С, %, не более	от минус 40 до 60 от 84 до 106,7 98				

* диапазон до инверсии

** диапазон свыше инверсии

*** обеспечивается по заказу

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку фотохимическим методом (методом металлографии, наклейки) и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки влагомеров входят:

Влагомер сырой нефти ВСН-АТ
Руководство по эксплуатации
Методика поверки

1 шт.
1 экз.
1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 42678-09 «Инструкция. ГСИ. Влагомеры сырой нефти ВСН-АТ. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИР» в декабре 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка испытательная для поверки влагомеров R-АТ-ММ/VL (Госреестр № 42952-09),
- титратор влаги по Карлу Фишеру автоматический Titration Compact (Госреестр № 40628-09).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений описана в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации влагомеров сырой нефти ВСН-АТ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к влагомерам сырой нефти ВСН-АТ

1. ГОСТ 8.614-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов»
2. ВСН-АТ.00.00.000 ТУ «Влагомеры сырой нефти ВСН-АТ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении государственных учетных операций.

Изготовитель

ЗАО «Аргоси», г. Москва.

Адрес: 115054, Москва, Стремянный пер., д. 38;

тел. (495) 544-11-35, факс 544-11-36.

Испытательный центр

ГЦИ 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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.