

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Влагомеры поточные ВСН-АТ

Назначение средства измерений

Влагомеры поточные ВСН-АТ (далее – влагомеры) предназначены для измерений объемной доли воды в нефти, нефтепродуктах, газовом конденсате 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.

Влагомеры изготавливаются в следующих исполнениях:

- конструкция проточной части влагомера: байпасная, угловая или прямотрубная;
- диаметр условного прохода проточной части влагомера, мм: 50, 80, 100, 150;
- диапазон температуры измеряемой среды: стандартное исполнение, низкотемпературный или высокотемпературный;
- максимальное рабочее давление измеряемой среды, МПа: 2, 4, 6, 10;
- значение допускаемой абсолютной погрешности: стандартное исполнение или исполнение со специальной калибровкой.



Рисунок 1 – Влагомеры в байпасном исполнении



Рисунок 2 – Влагомер в угловом исполнении



Рисунок 3 – Влагомер в прямотрубном исполнении



Рисунок 4 – Внешнее информационное табло

Обозначение исполнения влагомеров:

ВСН-АТ.ххх.ууу.зз.а-ААА-С, где

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

ууу - рабочее давление в атм (20, 40, 60, 100);

зз - способ монтажа (УМ – угловой, БМ – байпасный, ПТ – прямотрубный);

а – температурное исполнение (символ отсутствует – стандартное исполнение,

Н – низкотемпературный, В – высокотемпературный)

ААА - диапазон измерения влагосодержания.

С – влагомеры со специальной калибровкой.

Влагомеры обеспечиваются видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и имеют маркировку взрывозащиты «1ExdПВТ6Gb» по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011.

Программное обеспечение

встроенное, проводит самодиагностическую проверку и преобразование измеренного сигнала, полученного от первичного преобразователя. Не является метрологически значимым. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню защиты ПО и измерительной информации по Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения» Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	WCA
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V4.1.7.3 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	Модификация (стандартное исполнение)					
	ВСН-АТ ...-004	ВСН-АТ ...-010	ВСН-АТ ...-020	ВСН-АТ ...-25	ВСН-АТ ...-50	ВСН-АТ ...-100
Диапазон измерений, % объемной доли воды	от 0,01 до 4	от 0,01 до 10	от 0,01 до 20	от 0,01 до 25	от 0,01 до 50	от 0,01 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешно- сти, % объемной доли воды, в диапазонах: от 0,01 до 4 % свыше 4 до 10 % свыше 10 до 20 % свыше 20 до 25 % свыше 25 до 50 % свыше 50* до 90 % свыше 90 до 100 %	± 0,05	± 0,1	± 0,2	±0,25	±0,5	± 0,5
	-	± 0,1	± 0,2	±0,25	±0,5	± 0,5
	-	-	± 0,2	±0,25	±0,5	± 0,5
	-	-	-	±0,25	±0,5	± 0,5
	-	-	-	-	±0,5	± 0,5
	-	-	-	-	-	±1 ±1 (±0,66**)
	Модификация (исполнение со специальной калибровкой)					
	ВСН-АТ ...-005-С	ВСН-АТ ...-010-С	ВСН-АТ ...-020-С			
Диапазон измерений, % объемной доли воды	от 0,01 до 5		от 0,01 до 10		от 0,01 до 20	
Пределы допускаемой абсолютной погрешно- сти, % объемной доли воды, в диапазонах: от 0,01 до 5 % свыше 5 до 10 % свыше 10 до 20 %	±0,05		±0,05		±0,05	
	-		±0,1		±0,1	
	-		-		±0,2	
Диапазон температур измеряемой среды, °С: - стандартное испол- нение - низкотемпературный - высокотемператур- ный	от плюс 5 до плюс 85 от минус 10 до плюс 85 от плюс 5 до плюс 150					
Диапазон плотности из- меряемой среды, кг/м ³	от 500 до 1200					

Наименование характеристики	Значение характеристики
Давление измеряемой среды в трубопроводе, МПа, не более	2, 4, 6, 10
Номинальное напряжение электропитания, В, не более	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	1100x400x300
Масса, кг, не более	80
Средний срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - влажность окружающей среды, не более	от минус 40 до плюс 60 от 84 до 106,7 98

* диапазон свыше инверсии

** обеспечивается по заказу

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом металлографии и на центр титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки влагомеров входят:

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| - Влагомер поточный ВСН-АТ | 1 шт. |
| - Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| - Методика поверки МП 0310-6-2015 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 0310-6-2015 «Инструкция. ГСИ. Влагомеры поточные ВСН-АТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 08.09.2015 г.

Перечень основных средств поверки:

- рабочий эталон единицы объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов 1 или 2 разряда в соответствии с ГОСТ 8.614-2013.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

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

1. ГОСТ 8.614-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов;
2. ТУ 4215-029-95959685-2015 Влагомеры поточные ВСН-АТ. Технические условия.

Изготовитель

ООО «Аргоси Аналитика»
ИНН 7702606130
Адрес: 115054, Москва, Стремянный пер., д. 38
Тел. (495) 544-11-35, факс 544-11-36

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (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 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.