

ВСН-2-50-02, ВСН-2-80-02 влагомеры сырой нефти



Влагомеры сырой нефти предназначены для измерения объемной доли воды (в %) в нефти, нефтепродуктах и других жидкостях органического происхождения после сепарации газа при транспортировке по технологическим трубопроводам.

Принцип действия

Принцип действия прибора основан на методе измерения полного комплексного сопротивления первичного преобразователя с протекающей через него водо-нефтяной смесью с последующим преобразованием измеренной величины в цифровой сигнал, далее - в

числовое значение влагосодержания (% , об. доля), которое выводится на индикатор блока обработки и внешние устройства регистрации данных.

В модификациях влагомеров ВСН-2-КМ (комбинированный метод), кроме метода измерения полного комплексного сопротивления, дополнительно применяется метод поглощения водо-нефтяной смесью инфракрасного излучения (оптическое поглощение).

Конструктивные особенности

Влагомер конструктивно состоит из первичного измерительного преобразователя, блока обработки и соединительного кабеля, обеспечивающего их связь.

Варианты исполнений

Влагомеры выпускаются в модификациях и исполнениях, которые отличаются: исполнением первичного измерительного преобразователя по номинальному диаметру (50, 80, 100, 150, 200) и конфигурации (прямоточное, угловое), диапазонами измерений влагосодержания в %, об. доля (0-10; 0-30; 0-60; 0-100), исполнением блока обработки (наличие клавиатуры и индикации), наличием в комплекте влагомера магнитоиндукционного датчика расходомера для возможности работы в составе автоматизированных групповых замерных установок (АГЗУ), примененными методами измерения.

Примеры обозначений и краткое описание модификаций и исполнений:

ВСН-2-50-10 – модификация в комплекте с первичным измерительным преобразователем DN 50 в прямоточном исполнении с аксиальными электродами (дополнительным индексом не обозначается), диапазон измерений 0-10 %, об. доля.

Модификация выпускается с диапазонами измерения 0-10, 0-30, 0-60, 0-100 % об. доля в комплекте с первичным измерительным преобразователем DN 50 и 80.

ВСН-2-50-60-01 – модификация в комплекте с первичным измерительным преобразователем DN 50 в угловом исполнении, диапазон измерений 0-60 %, об. доля, (индекс модификации - 01). Модификация выпускается с диапазонами измерения 0-10, 0-30, 0-60, 0-100% об. доля в комплекте с первичным измерительным преобразователем DN 50 и 80.

ВСН-2-50-02 – модификация в комплекте с первичным измерительным преобразователем DN 50 и магнитоиндукционным датчиком в прямоточном исполнении в комплекте с магнитоиндукционным датчиком расходомера (индекс модификации - 02), адаптированная для работы в составе АГЗУ. Модификация выпускается с диапазоном измерения 0-100 %, об. доля в комплекте с первичным измерительным преобразователем DN 50, 80 и 100.

ВСН-2-50-03 – модификация в комплекте с первичным измерительным преобразователем DN 50 в угловом исполнении, блок обработки без клавиатуры и индикации (индекс модификации - 03). Управление влагомером данной модификации осуществляется с помощью блока клавиатурно-индикаторного. Модификация выпускается с диапазоном измерения 0-100 %, об. доля в комплекте с первичным измерительным преобразователем DN 50 и 80.

ВСН-2-КМ-50 – модификация в комплекте с первичным измерительным преобразователем DN 50, имеющая дополнительный байпасный канал для прохождения водо-нефтяной смеси через узел



оптического измерения. При этом конструкция узла позволяет выдвигать оптический проход для обслуживания (очистки) непосредственно под давлением без остановки работы первичного преобразователя.

КМ – обозначение модификации, в которой применяется комбинированный метод измерения: полное комплексное сопротивление плюс оптическое поглощение. Модификация КМ выпускается с диапазоном измерения 0-100 % в комплекте с первичным измерительным преобразователем в угловом исполнении с DN 50 и 80.

Программное обеспечение

Программное обеспечение влагомера является встроенным. Функции встроенного программного обеспечения:

- управление измерительными каналами,
- расчет мгновенного и среднего влагосодержания,
- ведение архивов данных и событий,
- формирование тока 4-20 мА,
- управление реле нетто,
- управление индикатором и клавиатурой,
- диагностика прибора.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Выходные сигналы	Унифицированный сигнал постоянного тока, 4-20 мА
Электрические параметры искробезопасных цепей:	
Напряжение	Не более 24,2 В
Ток	Не более 50 мА
Рабочее давление в первичном преобразователе	6,4 МПа
Потребляемая мощность:	
- первичный преобразователь	Не более 2 Вт
- блок обработки	Не более 25 Вт
Маркировка взрывозащиты:	
- первичный измерительный преобразователь	1Ex ib IIA T6
- блок обработки	[Ex ib] IIA
Средняя наработка на отказ	15000 ч
Средний срок службы	6 лет
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха	От минус 10 до плюс 40 °С
- относительная влажность воздуха	До 80 %
- атмосферное давление	От 84 до 106,7 кПа

Комплект поставки:

- Первичный измерительный преобразователь.
- Блок обработки.
- Кабель соединительный.
- Руководство по эксплуатации.
- Методика поверки.



Модификации и исполнения влагомеров ВСН-2 в комплекте с первичным измерительным преобразователем с номинальным диаметром DN 50

Основные параметры, характеристики и размеры	ВСН -2-50-10	ВСН -2-50-10-01	ВСН -2-50-30	ВСН -2-50-30-01	ВСН -2-50-60	ВСН -2-50-60-01	ВСН -2-50-100	ВСН -2-50-100-01	ВСН-2-50-02	ВСН -2-50-03	ВСН -2-КМ-50	ВСН -2-КМ-50-02	ВСН-2-КМ-50-03	
Диапазон измерений объемной доли воды, %	от 0 до 10		от 0 до 30		от 0 до 60		от 0 до 100							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды, %, в диапазоне (поддиапазоне) влагосодержаний (об. доля воды, %)														
в диапазоне 0 до 10%	±0,4						-	-	-	-	-	-	-	-
в поддиапазоне свыше 10 до 30 %	-	-	±0,8		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
в поддиапазоне свыше 10 до 60 %, в поддиапазоне от 0 до 50 %	-	-	-	-	±0,8		-	-	-	-	-	-	-	
в поддиапазоне свыше 50 до 70 %	-	-	-	-	-	-	±0,8							
в поддиапазоне свыше 70 до 100 %	-	-	-	-	-	-	±1,5				-	-	-	
в поддиапазоне свыше 70 до 85 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±1,2			
в поддиапазоне свыше 85 до 95 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±0,8			
в поддиапазоне свыше 95 до 99,9 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±0,6			
Уровни входных сигналов с расходомеров, В. Возможность подключения по входам «сухой контакт»	3 канала 5-30В или контакт								3 канала 5-30В или контакт + аналог 0-5В	аналог 0-5В	3 канала 5-30В или контакт + аналог 0-5В	аналог 0-5В		
Габаритные и присоединительные размеры, мм, не более:														
первичного измерительного преобразователя, блока обработки	428x ø160 305x 230 x80	420x ø165 305x 230 x80	428x ø160 305x 230 x80	420x ø165 305x 230 x80	428x ø160 305x 230 x80	420x ø165 305x 230 x80	428x ø160 305x 230 x80	420x ø165 305x 230 x80	428x ø160 305x 230 x80	420x ø165 110x 100 x45	420x ø165 305x 230 x80	420x ø165 305x 230 x80	420x ø165 110x 100 x45	
Масса, кг, не более :														
первичного измерительного преобразователя	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	13	13	13	
блока обработки	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0,3	3	3	0,3	



Модификации и исполнения влагомеров ВСН-2 в комплекте с ПИП с первичным измерительным преобразователем номинальным диаметром DN 80

Основные параметры, характеристики и размеры	ВСН -2-80-10	ВСН -2-80-10-01	ВСН -2-80-30	ВСН -2-80-30-01	ВСН-2-80-60	ВСН-2-80-60-01	ВСН-2-80-100	ВСН-2-80-100-01	ВСН-2-80-02	ВСН-2-80-03	ВСН-2-КМ-80	ВСН-2-КМ-80-02	ВСН-2-КМ-80-03
Диапазон измерений объемная доля воды, %	от 0 до 10		от 0 до 30		от 0 до 60		от 0 до 100						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды, %, в диапазоне (поддиапазоне) влажосодержаний (об. доля воды, %)													
в диапазоне от 0 до 10 % об. доля воды	±0,4				-	-	-	-	-	-	-	-	-
в поддиапазоне свыше 10 до 30 %	-	-	±0,8		-	-	-	-	-	-	-	-	-
в поддиапазоне свыше 30 до 60%	-	-	-	-	±0,8		-	-	-	-	-	-	-
в поддиапазоне от 0 до 50 %	-	-	-	-	-	-	±0,8						
в поддиапазоне свыше 50 до 70 %	-	-	-	-	-	-	±1,0						
в поддиапазоне свыше 70 до 100 %	-	-	-	-	-	-	±1,5				-	-	-
в поддиапазоне свыше 70 до 85 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±1,2		
в поддиапазоне свыше 85 до 95 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±0,8		
в поддиапазоне свыше 95 до 99,9 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±0,6		
Уровни входных сигналов с расходомеров, В. Возможность подключения по входам «сухой контакт»	3 канала 5-30В или контакт								3 канала 5-30В или конт акт + аналог 0-5В	аналог 0-5В	3 канала 5-30В или конт акт + аналог 0-5В	ана лог 0-5В	
Габаритные и присоединительные размеры, мм, не более:													
первичного измерительного преобразователя, блока обработки	466х ∅195 305х 230х 80	450х ∅210 305х 230х 80	466х ∅195 305х 230х 80	450х ∅210 305х 230х 80	466х ∅195 305х 230х 80	450х ∅210 305х 230х 80	466х ∅195 305х 230х 80	450х ∅210 305х 230х 80	466х ∅195 305х 230х 80	450х ∅210 110х 100х 45	450х ∅210 305х 230х 80	450х ∅210 305х 230х 80	450х ∅210 110х 100х 45
Масса, кг, не более:													
первичного измерительного преобразователя	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
блока обработки	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0,3	3	3	0,3