

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» марта 2021 г. №288

Регистрационный № 81178-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители влажности СУ-5ДВ

Назначение средства измерений

Измерители влажности СУ-5ДВ (далее – влагомеры) предназначены для измерения объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия влагомеров основан на диэлькометрическом методе измерения влагосодержания. Проводятся измерения приращения электрической емкости резонатора первичного измерительного преобразователя пропорциональному изменению влагосодержания нефти (нефтепродукта).

В качестве измерительных компонентов системы применяют первичные измерительные преобразователи (далее – преобразователи) влажности нефти и нефтепродукта, установленные на трубопроводе (маркировка взрывозащиты преобразователей 1ExibIBT6).

Влагомеры имеет две модификации: с преобразователем ДЖС-7В и с преобразователем ДЖС-7Вм, которые отличаются лишь присоединительными и габаритными размерами (см. таблицу 2).

В качестве связующих компонентов системы применяют кабельные линии связи.

В качестве вычислительного компонента системы применяют электронный блок, конструктивно объединенный с блоком искрозащиты ИЗК-3, обеспечивающим взрывозащищенность преобразователей. К блоку ИЗК-3 можно подключить до четырех преобразователей, которые подключаются по искробезопасному интерфейсу RS-485 одним кабелем по схеме последовательного шлейфа. В качестве вспомогательных компонентов системы применяют сенсорную панель Samkoon SK-070, отображающую результаты измерений с источником питания Mean Well MDR-20-24.

Блок искрозащиты ИЗК-3 и сенсорную панель размещают во взрывобезопасной зоне. Результаты измерений передаются от ИЗК-3 на сенсорную панель по каналу связи RS-485. Также имеется возможность передачи результатов измерений по каналу RS-485 на внешние вычислительные системы. Полученные результаты измерений и вычислений по интерфейсу RS-485 передаются от блока ИЗК-3 на сенсорную панель Samkoon SK-070. Панель получает от блока ИЗК-3 измеренные и вычисленные значения параметров и отображает их в выбранных зонах экрана.

Внешний вид преобразователей влагомера приведен на рисунках 1 и 2, структурная схема приведена на рисунке 3, внешний вид блока взрывозащиты и сенсорной панели приведен на рисунке 4. Место пломбировки указано на рисунке 5.



Рисунок 1 – Преобразователь ДЖС-7В



Рисунок 2 – Преобразователь ДЖС-7Вм

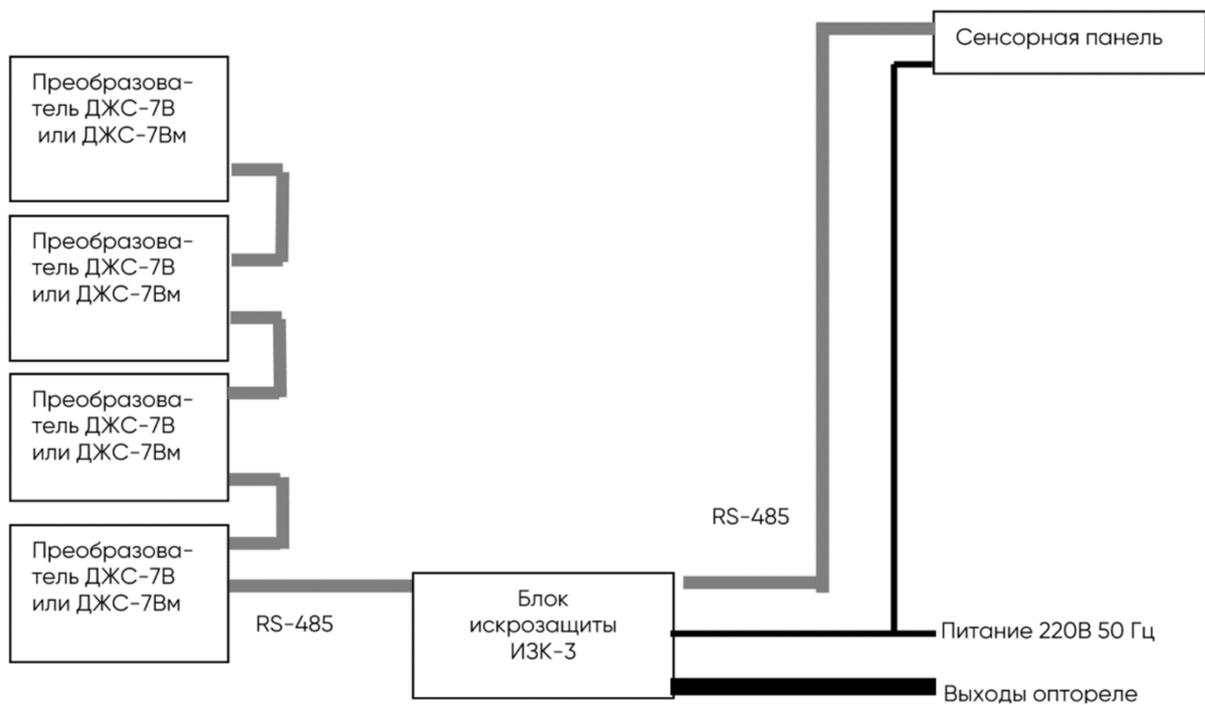


Рисунок 3 – Структурная схема влагомера



Рисунок 4 – Блок взрывозащиты ИЗК-3 и сенсорная панель Samkoon SK-070



Рисунок 5 – Место пломбировки влагомера.

Программное обеспечение

является встроенным. Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТСОК.400-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	su5.205
Цифровой идентификатор ПО	E1F034DC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Встроенное программное обеспечение защищено от несанкционированного изменения пломбировочной наклейкой на корпусе блока обработки, не позволяющей без ее нарушения получить доступ к схеме прибора. Программное обеспечение исключает возможность модификации или удаления данных через интерфейсы пользователя. Доступ к калибровочным коэффициентам защищен посредством пароля.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения влагосодержания, % объемной доли воды	от 0,01 до 99,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, % объемной доли воды:	
- при измерении влагосодержания в диапазоне от 0,01 до 5 % объемной доли воды включ.	$\pm 0,25$
- при измерении влагосодержания в диапазоне св. 5 до 15 % объемной доли воды включ.	$\pm 0,5$
- при измерении влагосодержания в диапазоне св. 15 до 25 % объемной доли воды включ.	$\pm 1,0$
- при измерении влагосодержания в диапазоне св. 25 до 40 % объемной доли воды включ.	$\pm 2,0$
- при измерении влагосодержания в диапазоне св. 40 до 99,9 % объемной доли воды включ.	$\pm 4,0$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Скорость потока жидкости, м/с, не более	3
Диапазон рабочих температур анализируемой жидкости, °С	от +5 до +105
Максимальное рабочее давление, МПа	1
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 ± 22
- частота, Гц	50 ± 1
Габаритные размеры, длина × ширина × высота, мм, не более	
- преобразователя ДЖС-7В	$100 \times 100 \times 550$
- преобразователя ДЖС-7Вм	$100 \times 100 \times 610$
- блока искрозащиты ИЗК-3	$150 \times 180 \times 40$
- сенсорной панели Samkoon SK-070	$250 \times 180 \times 90$
- блока питания	$100 \times 100 \times 25$
Присоединительные размеры	
- преобразователя ДЖС-7В	резьба М60 × 4
- преобразователя ДЖС-7Вм	резьба трубная 1 дюйм
Масса, кг, не более	
- преобразователя ДЖС-7В, ДЖС-7Вм	5
- блока искрозащиты ИЗК-3	1
- сенсорной панели Samkoon SK-070	1
- блока питания	0,5
Диапазон температуры окружающей среды, °С	
- преобразователя ДЖС-7В, ДЖС-7Вм	от -50 до +120
- блока ИЗК-3, сенсорной панели и блока питания	от -10 до +65
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	12
Маркировка взрывозащиты преобразователя	ExibIIBT6

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока ИЗК-3 методом наклейки и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель влажности	СУ-5ДВ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТСОК.400000.012РЭ	1 экз.
Паспорт	ТСОК.400000.012ПС	1 экз.
Методика поверки (копия)	МП 1154-6-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Подключение и проверка работоспособности» документа ТСОК.400000.012РЭ Измеритель влажности СУ-5ДВ. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям влажности СУ-5ДВ

ГОСТ 8.614-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов»;

ТСОК.400000.012ТУ Измеритель влажности СУ-5ДВ. Технические условия

