

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры многофазные УМФ700

Назначение средства измерений

Уровнемеры многофазные УМФ700 предназначены для измерений уровня жидкости и уровня границы раздела сред двух жидкостей, а также объемного влагосодержания жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров заключается в формировании электромагнитного гармонического сигнала и распространении его по волноводу. Высокочастотный сигнал, распространяясь по волноводу (сенсору), отражается от всех границ раздела сред пропорционально изменению диэлектрической проницаемости среды, а также замедляет или увеличивает скорость распространения в зависимости от значения диэлектрической проницаемости среды.

Уровнемеры многофазные УМФ700 представляют собой конструкцию из корпуса, который устанавливается на фланце и волновода (сенсора), который помещается внутрь технологического аппарата или трубопровода.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров многофазных УМФ700

На рисунке 2 указано место пломбировки на корпусе уровнемеров.



Рисунок 2 – Место пломбировки уровнемеров многофазных УМФ700

Программное обеспечение

Используемое в уровнемерах программное обеспечение является встроенным. Функциями программного обеспечения являются управление измерительными каналами, идентификация границ разделов сред, формирование цифрового сигнала по интерфейсу RS485,

диагностика прибора. Измерительный алгоритм, основанный на использовании методов цифровой обработки сигналов, позволяет получить из результирующего отраженного сигнала следующие компоненты:

- положение (уровня) границы раздела сред в резервуаре или технологическом аппарате;
- значение коэффициентов отражения для прослеживания выраженности границ раздела сред и оценивания качество сепарации продукта;
- скорость распространения электромагнитного сигнала, для определения содержания воды в нефти и нефтепродуктах в каждой из разделенных сред.

Идентификационные данные программного обеспечения уровнемеров многофазных УМФ700 приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | |
|-------------------------------------|---|---|
| | ПО уровнемера | ПО АРМ оператора |
| Идентификационное наименование ПО | MLV.hex | MLevel700.exe |
| Номер версии | 2.0 | 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | 3525322458 (CRC32); e28479221f37dc2a92d1bb9679db5f 08 (md5) | 3900588235 (CRC32); dbe18b31022a526cc161adc7b5e28ca d (md5) |

Метрологические характеристики уровнемеров многофазных УМФ700 нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014. Встроенное программное обеспечение защищено от несанкционированного изменения настроечных данных многоуровневой системой доступа пользователей. Конструкция уровнемеров многофазных УМФ700 исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию путем пломбирования корпуса уровнемеров.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики уровнемеров многофазных УМФ700 приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|-------------------------|
| Измеряемая среда | Вода, нефтепродукт |
| Диапазон измерений уровня, м | от 0,3 до 20 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня жидкости, мм | ±1,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня границы раздела двух сред, мм | ±5,0 |
| Диапазон измерений объемного влагосодержания жидкости, % | от 5 до 99 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемного влагосодержания жидкости, % | ± 1,5 |
| Температура окружающей среды, °С | от -50 до +55 |
| Напряжение питания постоянного тока, В | от 15 до 48 |
| Габаритные размеры (без длины чувствительного элемента), мм, не более | 236x236x207 |
| Масса, кг, не более | 25 |
| Срок службы, лет, не менее | 25 |

Знак утверждения типа

наносится на корпус уровнемера многофазного УМФ700 методом наклейки и в центре титульных листов паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность уровнемеров многофазных УМФ700 приведена в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

| № п/п | Наименование | Количество, шт. | Обозначение |
|-------|------------------------------|-----------------|------------------------|
| 1 | Уровнемер многофазный УМФ700 | 1 | УМФ700 |
| 2 | Руководство по эксплуатации | 1 | УМФ700.00.00.000 РЭ-01 |
| 3 | Паспорт | 1 | УМФ700.00.00.000 ПС-01 |
| 4 | Методика поверки | 1 | МП 0382-7-2016 |

Поверка

осуществляется по документу: МП 0382-7-2016 «ГСИ. Уровнемеры многофазные УМФ700. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 05.02.2016 г.

Основное поверочное оборудование:

- государственный эталон единицы уровня 1-го разряда с диапазоном измерений от 0,01 до 20 м по ГОСТ 8.477-82;
- рулетка измерительная металлическая с грузом 2-го класса точности с диапазоном измерений от 0 до 30 м по ГОСТ 7502-98;
- государственный эталон единицы объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов 1-го разряда с диапазоном воспроизведения влагосодержания от 0,01 до 99,99 % по ГОСТ 8.614-2013.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке уровнемера.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (метод) измерений изложена в документе УМФ700.00.00.000 РЭ-01 «Уровнемер многофазный УМФ700. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам многофазным УМФ700

ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости

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

УМФ700.00.00.000 ТУ-01 Уровнемеры многофазные УМФ700. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр многоуровневых измерений» (ООО «НИЦ МИ»)

Почтовый адрес: 450056, Республика Башкортостан, г. Уфа, д. Мокроусово, База, офис 43

Юридический адрес: 450056, Республика Башкортостан, г. Уфа, д. Мокроусово, База, офис 43

Тел/факс: (347) 236-92-52 / 295-95-12 (13)

ИНН: 0274053607

E-mail: info@nicmi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Тел/факс: (843) 272-70-62 / 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

сайт: www.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. «_____» _____ 2016 г.