

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи уровня измерительные MG-AV4U-VK5

Назначение средства измерений

Преобразователи уровня измерительные MG-AV4U-VK5 (далее – преобразователи) предназначены для измерений и преобразования уровня жидких продуктов (дизельного топлива) в стандартный токовый сигнал от 4 до 20 мА.

Описание средства измерений

В состав преобразователя входят: измерительная камера с поплавком, датчик уровня с линейкой герконов, местный визуальный магнитный роликовый указатель уровня, магнитный переключатель.

Принцип действия преобразователя основан на определении места положения поплавка в байпасной трубе, соединенной с резервуаром с помощью двух боковых технологических присоединений, поэтому уровень жидкости в камере преобразователя точно соответствует уровню в резервуаре (сообщающиеся сосуды). Внутри камеры преобразователя находится поплавок со встроенной магнитной системой. Положение поплавка в камере преобразователя изменяется по высоте пропорционально изменению уровня жидкой среды в резервуаре. Магнитное поле встроенной магнитной системы поплавка сконцентрировано перпендикулярно оси камеры преобразователя и воздействует через ее стенки на устанавливаемые снаружи местный магнитный роликовый индикатор уровня, датчик уровня и магнитный сигнализатор.

Магнитный роликовый указатель уровня используется для визуального отображения уровня жидкости. Пластмассовые ролики с находящимися внутри них стержневыми магнитами располагаются внутри корпуса из нержавеющей стали. При повышении/понижении уровня жидкости в резервуаре и, соответственно, в камере преобразователя, поплавок перемещается вверх/вниз и магнитное поле встроенной магнитной системы взаимодействует с магнитами в роликах. Ролики последовательно поворачиваются на 180° и изменяют цвет: с белого на красный при повышении уровня и с красного на белый – при понижении. Таким образом, уровень в резервуаре измеряется постоянно, без использования внешнего источника электропитания.

Датчик уровня предназначен для дистанционной передачи величины измеряемого уровня. Магнитное поле постоянного магнита воздействует на встроенные в трубку датчика уровня герконы с сопротивлениями. Герконы под действием перемещающегося постоянного магнита последовательно замыкаются или размыкаются, что приводит к изменению суммарного сопротивления сенсора датчика, величина которого определяется положением поплавка в резервуаре. Суммарное сопротивление преобразуется в стандартный токовый сигнал от 4 до 20 мА.

Магнитные переключатели взрывозащищенного исполнения модификации VGUV-Ex (реле уровня) служат для получения дискретного сигнала в заданных точках. Для этого на магнитный роликовый указатель устанавливаются два магнитных переключателя. При изменении положения поплавка и прохождении его мимо магнитного переключателя магнитное поле поплавка воздействует на бистабильный (имеющий два устойчивых состояния) переключающий контакт реле, и он переключается. При движении поплавка в обратном направлении контакт реле возвращается в исходное состояние.

Поплавковая камера преобразователя выполнена из нержавеющей стали, магнитный поплавок - из титана.

На рисунках 1 и 2 представлены схема соединения преобразователя с резервуаром и общий вид преобразователя.

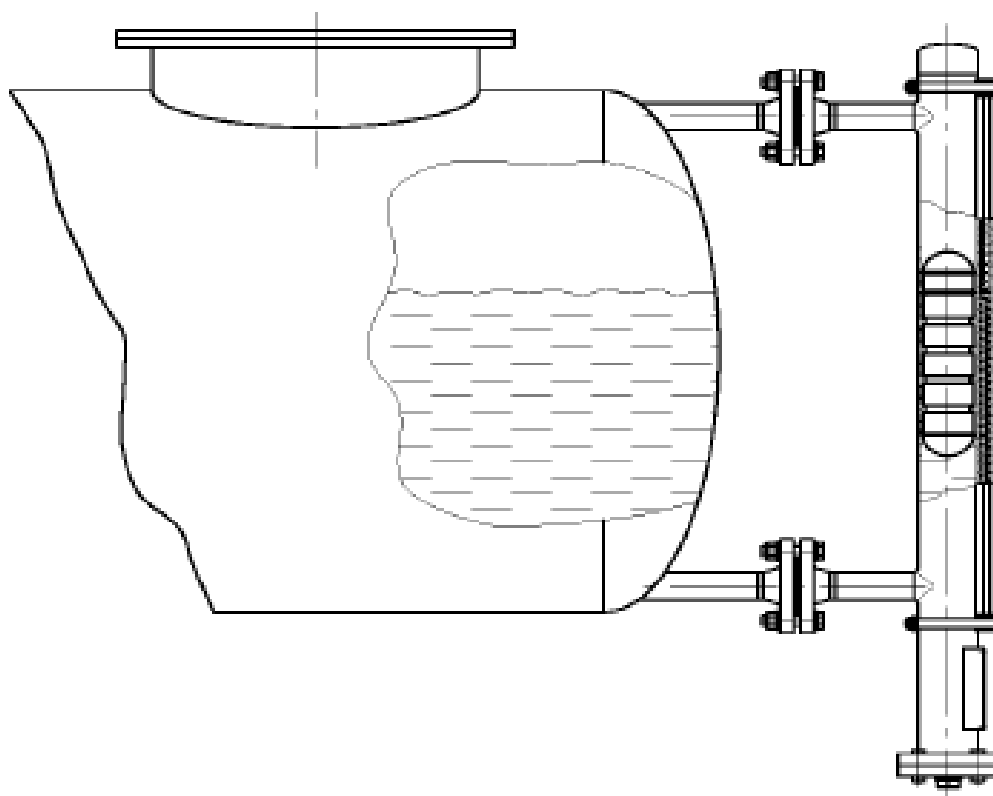


Рисунок 1 - Схема соединения преобразователя с резервуаром



Рисунок 2 - Общий вид преобразователя с указанием места пломбирования

Метрологические и технические характеристики

| | |
|--|------------------------|
| Диапазон измерений уровня жидкости, мм..... | от 240 до 1690 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении уровня, %..... | ± 1 |
| Диапазон изменения выходного сигнала, мА | от 4 до 20 |
| Установленный уровень срабатывания реле низкого уровня, мм..... | 340 |
| Установленный уровень срабатывания реле высокого уровня, мм..... | 1590 |
| Коммутационная способность: | |
| переменный ток | 230 В / 50 ВА / 1,0 А |
| постоянный ток | 230 В / 30 Вт / 0,5 А |
| Температура рабочей среды, ° С..... | от плюс 1 до плюс 45 |
| Максимальное давление рабочей среды, МПа..... | 0,2 |
| Плотность жидкости, кг/м ³ | 860 |
| Рабочие условия эксплуатации: | |
| - температура окружающей среды, ° С..... | от плюс 1 до плюс 45 |
| - относительная влажность окружающего воздуха, % | до 95 (при плюс 35 °С) |
| Напряжение питания постоянного тока, В..... | от 12 до 30 |
| Масса, кг, не более..... | 30 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 1872×234×177 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 |

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователя в виде наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом или методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

| | |
|--|--------|
| 1. Преобразователь уровня измерительный MG-AV4U-VK5..... | 1 шт. |
| 2. Магнитный переключатель | 2 шт. |
| 3. Паспорт | 1 экз. |
| 4. Руководство по эксплуатации..... | 1 экз. |
| 5. Методика поверки | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 63104-16 «Преобразователь уровня измерительный MG-AV4U-VK5. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 23 ноября 2015 г.

Основные средства поверки: рулетка измерительная металлическая с грузом РНГ, номинальная длина шкалы – 5000 мм, класс точности 3; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75; калибратор процессов многофункциональный FLUKE-726 (Госреестр № 52221-12), диапазон измерений тока от минус 24 до 24 мА, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm(0,0002 \cdot I_{\text{изм.}} + 0,002 \text{ мА})$.

Знак поверки (оттиск клейма поверителя) наносится в соответствующий раздел Паспорта и (или) на оформленный бланк Свидетельства о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте на преобразователь уровня измерительный MG-AV4U-VK5.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям уровня измерительным MG-AV4U-VK5

- ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости.
- Техническая документация KSR-KUEBLER Niveau-Messtechnik AG, Германия.

Изготовитель

KSR-KUEBLER Niveau-Messtechnik AG, Германия
69439 Zwingenberg, Germany
Tel +49 (0) 62 63 - 87- 0
Fax +49 (0) 62 63 - 87 99
E-Mail: info@ksr-kuebler.com
Адрес в Интернет: www.ksr-kuebler.com

Заявитель

Открытое акционерное общество «Альстом Атомэнергомаш» (ООО «ААЭМ»)
Юридический адрес: 142103, г. Подольск, ул. Железнодорожная, 2
Почтовый адрес: 195197, Россия, Санкт-Петербург, Полустровский пр., 43А
Тел/факс: +7 812 635 70 71/+7 812 635 70 72

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.