

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры магнитные поплавковые Maglink 5***

Назначение средства измерений

Уровнемеры магнитные поплавковые Maglink 5*** (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости и уровня границы раздела сред жидкостей и преобразований измерительной информации в выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на использовании закона сообщающихся сосудов. При изменении уровня жидкости в емкости, поплавков перемещается вверх или вниз вдоль направляющей трубки, и изменение уровня передается посредством магнитной связи через следящий магнит и механически через трос на индикаторный механизм и индицируется стрелками на круговом циферблате. В стандартном исполнении красная стрелка и красная шкала служат для индикации в метрах, а черная стрелка и черная шкала – в сантиметрах.

Уровнемеры состоят из индикаторной головки, смонтированной непосредственно на герметично изолированной от внутреннего пространства емкости направляющей трубке, снаружи которой перемещается поплавок с размещенным внутри него кольцевым магнитом. В индикаторной головке на передаточном механизме закреплен наматывающийся на барабан трос из нержавеющей стали, другим своим концом прикрепленный к стопорной шайбе, которая через компенсирующий трос связана со следящим магнитом, перемещающимся внутри направляющей трубки. Вес следящего магнита компенсируется пружинным приводом в передаточном механизме.

Для передачи измерительной информации уровнемеры могут оснащаться преобразователем с выходным унифицированным аналоговым сигналом силы постоянного тока.

Для обеспечения сигнализации предельных уровней уровнемеры могут оснащаться бесконтактными переключателями или микровыключателями (реле с переключающим контактом).

В зависимости от наличия/отсутствия взрывозащиты уровнемеры выпускаются в двух исполнениях: Maglink 5300 (исполнение без взрывозащиты) и Maglink 5400 (исполнение со взрывозащитой).

Индикаторная головка изготавливается в одном из трех исполнений, отличающихся способом применения, материалом и габаритными размерами:

- изготавливается в плоском корпусе из алюминия и стекла и применяется только для индикации;
- изготавливается в глубоком корпусе из алюминия и стекла, имеющем дополнительную крышку с задней стороны, и применяется для индикации, сигнализации и преобразовании сигнала;
- изготавливается в навигационном корпусе из специальной стали и макролона и применяется на судах только для индикации.

Общий вид уровнемеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид уровнемеров

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее - ПО) (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики уровнемеров нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в защищенную от записи память микропроцессора уровнемеров предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Конструкция уровнемеров исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО уровнемеров и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------------|
| Идентификационное наименование ПО | микропрограмма |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | - |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики уровнемеров представлены в таблице 2. Основные технические характеристики уровнемеров приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики уровнемеров

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------------|
| Диапазон измерений уровня жидкости (уровня границы раздела сред жидкостей), мм | от 500 до 6000 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений и преобразований уровня жидкости (уровня границы раздела сред жидкостей), мм | ±5 |
| Вариация показаний, мм | 5 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики уровнемеров

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Минимальная плотность рабочей среды в зависимости от типа поплавка, кг/дм ³ | от 0,35 до 0,8 |
| Диапазон температуры рабочей среды, °С | от -40 до +250 |
| Максимальное рабочее давление в зависимости от типа поплавка, МПа | от 0,35 до 2,5 |
| Диапазоны выходного унифицированного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА | от 0 до 20; от 4 до 20 |
| Напряжение питания постоянного тока, В | от 12 до 30 |
| Вид взрывозащиты (для исполнения Maglink 5400) | 2ExedIICT4 X или 0ExiaIICT4 X |
| Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре окружающего воздуха +35 °С, % | от -40 до +66 до 95 |
| Габаритные размеры, мм, не более: - индикаторная головка в плоском корпусе (ширина×высота×глубина) - индикаторная головка в глубоком корпусе (ширина×высота×глубина) - индикаторная головка в навигационном корпусе (ширина×высота×глубина) - направляющая трубка (диаметр×длина) | 325×325×91 325×325×200 325×325×135 34×6000 |
| Масса, кг, не более | 38 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 60000 |
| Средний срок службы, лет | 30 |

Знак утверждения типа

наносится на корпус уровнемеров в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность уровнемеров

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|----------------|------------|
| Уровеньмер магнитный поплавковый Maglink 5*** | - | 1 шт.* |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |
| Методика поверки | ИЦРМ-МП-016-19 | 1 экз.* |
| Примечание - * - в соответствии с заказом | | |

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-016-19 «Уровнемеры магнитные поплавковые Maglink 5***. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 12.04.2019 г.

Основные средства поверки:

- стенд для поверки и калибровки средств измерений уровня ЭЛМЕТРО СПУ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56506-14);
- рулетка измерительная металлическая Р20Н2Г (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60606-15);
- термометр стеклянный лабораторный ТЛ-4м серии «Labtex» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28208-09);
- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам магнитным поплавковым Maglink 5***

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Intra-Automation GmbH, Германия

Адрес: Otto Hahn Str., 20 D-41515 Grevenbroich, Германия

Телефон: +49 21 81/75665

Факс: +49 21 81/64492

E-mail: info@intra-automation.de

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.