

Регистрационный № 27283-12

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS 6*

Назначение средства измерений

Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS 6* предназначены для непрерывных измерений уровня жидкостей, в том числе агрессивных химических жидкостей, пульпы, нефти, нефтепродуктов, сжиженных газов, а также уровня сыпучих материалов и могут применяться в широком спектре условий технологических процессов в различных отраслях перерабатывающей промышленности.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров основан на измерении расстояния от базовой плоскости уровнемера до поверхности контролируемой среды, определяемого уровнемером исходя из времени от излучения микроволнового импульса до приема эхо-сигнала от поверхности контролируемой среды или исходя из разности частот излучаемого микроволнового сигнала и принимаемого эхо-сигнала от поверхности контролируемой среды. Уровнемеры преобразуют измеренные значения уровня в аналоговый (от 4 до 20 мА) и/или цифровой (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus, Modbus, Ethernet-APL) выходной сигнал для индикации и передачи измерительных данных.

Конструктивно уровнемеры состоят из электронного блока и антенной системы, устанавливаемой над поверхностью контролируемой среды, при этом базовой плоскостью для измерений расстояния служит нижняя поверхность технологического присоединения уровнемера.

В зависимости от конструктивного исполнения антенной системы уровнемеры изготавливаются в следующих модификациях: VEGAPULS WL 61, VEGAPULS 61, VEGAPULS 62, VEGAPULS 63, VEGAPULS 65, VEGAPULS 66, VEGAPULS 67, VEGAPULS SR 68, VEGAPULS 68, VEGAPULS 6X.

Уровнемеры могут изготавливаться во взрывозащищенных исполнениях с различными видами взрывозащиты.

Условное обозначение и заводской номер уровнемеров в буквенно-цифровом формате наносятся на информационную табличку, закрепленную на корпусе электронного блока, способами печати и лазерной гравировки. Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.



VEGAPULS WL 61



VEGAPULS 61



VEGAPULS 62



VEGAPULS 63



VEGAPULS 65



VEGAPULS 66



VEGAPULS 67



VEGAPULS SR 68



VEGAPULS 68



VEGAPULS 6X
(вариант исполнения)



VEGAPULS 6X
(вариант исполнения)



VEGAPULS 6X
(вариант исполнения)

Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров микроволновых бесконтактных VEGAPULS 6*



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Метрологически значимая часть ПО защищена от несанкционированного вмешательства программными средствами. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | | | Значение | |
|--|--|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | | | VEGAPULS_60_ | VEGAPULS_6X_ |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | | | не ниже 4.X.X ^{1) 3)} | не ниже 1.X.X ^{2) 3)} |
| Цифровой идентификатор ПО | | | — | |
| ¹⁾ Для модификаций VEGAPULS WL 61, VEGAPULS 61, VEGAPULS 62, VEGAPULS 63, VEGAPULS 65, VEGAPULS 66, VEGAPULS 67, VEGAPULS SR 68, VEGAPULS 68. | | | | |
| ²⁾ Для модификации VEGAPULS 6X. | | | | |
| ³⁾ X относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 9. | | | | |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение для модификаций | | | | |
|--|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | VEGAPULS WL 61 | VEGAPULS 61 | VEGAPULS 62 | VEGAPULS 63 | VEGAPULS 65 |
| Диапазон измерений уровня, м | от 0 до 15 | от 0 до 35 | от 0 до 35 | от 0 до 35 | от 0 до 35 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня Δ , мм | ± 2 | ± 2 | ± 2 | ± 2 | ± 8 |
| Примечание – При поверке в условиях эксплуатации без демонтажа Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня для уровнемеров с $\Delta \leq 3$ мм равны ± 3 мм | | | | | |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики | Значение для модификаций | | | |
|--|--------------------------|----------------|------------------|----------------|
| | VEGAPULS 66 | VEGAPULS 67 | VEGAPULS SR68 | VEGAPULS 68 |
| Диапазон измерений уровня, м | от 0 до 35 | от 0 до 15 | от 0 до 30 | от 0 до 75 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня Δ , мм | ± 8 | ± 2 | ± 2 | ± 2 |
| Примечание – При поверке в условиях эксплуатации без демонтажа Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня для уровнемеров с $\Delta \leq 3$ мм равны ± 3 мм | | | | |

Таблица 3 – Метрологические характеристики модификации VEGAPULS 6X

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Диапазон измерений уровня, м | от 0 до 100 ¹⁾ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня Δ , мм - в диапазоне измерений до 30 м включ. - в диапазоне измерений св. 30 м до 50 м включ. | ± 2 ; $\pm 3,5$; ± 5 ²⁾ ± 5 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня, % - в диапазоне измерений свыше 50 м до 100 м включительно | $\pm 0,15$ |
| Пределы допускаемой основной приведённой к диапазону измерений погрешности преобразования измеренного значения уровня контролируемой (измеряемой) среды в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА, % | $\pm 0,06$ |
| ¹⁾ Диапазон измерений уровня конкретного уровнемера находится в указанных в табл. 3 пределах, зависит от исполнения уровнемера и приводится в паспорте уровнемера. ²⁾ Указаны допускаемые значения абсолютной погрешности измерений уровня, значение абсолютной погрешности измерений уровня, из указанных в табл. 3 допускаемых значений, для конкретного уровнемера приводится в паспорте уровнемера. Примечание – При поверке в условиях эксплуатации без демонтажа Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня для уровнемеров с $\Delta \leq 3$ мм равны ± 3 мм | |

Таблица 4 – Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение для модификаций | | | | |
|---|---|----------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | VEGAPULS WL 61 | VEGAPULS 61 | VEGAPULS 62 | VEGAPULS 63 | VEGAPULS 65 |
| Давление измеряемой среды, МПа | от -0,1 до 0,2 | от -0,1 до 0,3 | от -0,1 до 16 | от -0,1 до 1,6 | от -0,1 до 1,6 |
| Температура измеряемой среды, °C | от -40 до +80 | от -40 до +80 | от -200 до +450 | от -200 до +200 | от -40 до +150 |
| Температура окружающей среды, °C | от -40 до +80 от -60 до +80 по индивидуальному заказу | | | | |
| Степень защиты | IP66/IP67; IP66/IP68 | | | | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 415x200x200 | 415x200x200 | 790x450x450 | 370x430x430 | 768x280x280 |
| Масса, кг, не более | 3,4 | 3,4 | 17,2 | 15,5 | 15,4 |
| Напряжение питания постоянного тока, В | от 9...17,5 до 14...36 (в зависимости от исполнения электроники и маркировки взрывозащиты) | | | | |
| Маркировка взрывозащиты | 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X; 0/1 Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb X; 1Ex ia IIC T6...T1 Gb X; PB Ex ia IMb X; 0/1 Ex ia/db IIC T6...T1 Gb X, 1Ex db ia IIC T6...T1 Gb X; Ex ta IIIC T* Da X Ex ta/tb IIIC T* Da/Db X, Ex tb IIIC T* Db X | | | | |
| Технические характеристики конкретного уровнемера находятся в указанных в табл. 4 пределах, зависят от исполнения уровнемера и приводятся в паспорте уровнемера. | | | | | |

Продолжение таблицы 4

| Наименование характеристики | Значение для модификаций | | | |
|--|---|----------------|------------------|-----------------|
| | VEGAPULS 66 | VEGAPULS 67 | VEGAPULS SR68 | VEGAPULS 68 |
| Давление измеряемой среды, МПа | от -0,1 до 16 | от -0,1 до 0,2 | от -0,1 до 10 | от -0,1 до 16 |
| Температура измеряемой среды, °С | от -60 до +400 (от -200 до +400 без взрыво- защиты) | от -40 до +80 | от -200 до +250 | от -200 до +450 |
| Температура окружающей среды, °С | от -40 до +80 от -60 до +80 по индивидуальному заказу | | | |
| Степень защиты | IP66/IP67; IP66/IP68 | | | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 846x585x585 | 415x200x200 | 790x450x450 | 790x450x450 |
| Масса, кг, не более | 13,6 | 3,4 | 17,2 | 17,2 |
| Напряжение питания постоянного тока, В | от 9...17,5 до 14...36 (в зависимости от исполнения электроники и маркировки взрывозащиты) | | | |
| Маркировка взрывозащиты | 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X; 0/1 Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb X; 1Ex ia IIC T6...T1 Gb X; PB Ex ia IMb X; 0/1 Ex ia/db IIC T6...T1 Gb X, 1Ex db ia IIC T6...T1 Gb X; Ex ta IIIC T* Da X Ex ta/tb IIIC T* Da/Db X, Ex tb IIIC T* Db X | | | |
| Технические характеристики конкретного уровнемера находятся в указанных в табл. 4 пределах, зависят от исполнения уровнемера и приводятся в паспорте уровнемера. | | | | |

Таблица 5 – Технические характеристики модификации VEGAPULS 6X

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Давление измеряемой среды, МПа | от -0,1 до 16 |
| Температура измеряемой среды, °С | от -196 до +450 |
| Степень защиты | IP66/IP67; IP66/IP68 |
| Температура окружающей среды, °С | от -40 до +80 от -60 до +80 по индивидуальному заказу |
| Габаритные размеры, мм, не более | 90x450x450 |
| Масса, кг, не более | 17,2 |
| Напряжение питания постоянного тока, В | от 12 до 35 |
| Выходные сигналы - цифровой - аналоговый | HART, Profibus PA, Modbus, Ethernet-APL 4 – 20 мА |
| Маркировка взрывозащиты | 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X; 0/1 Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb X; 1Ex ia IIC T6...T1 Gb X, Ex ia IIIC T ₂₀₀ 102°C Da X, Ex ia IIIC T 111°C Da/Db X, Ex ia IIIC T 111°C Db X; 0/1 Ex db IIC T6...T1 Gb X, 1Ex db IIC T6...T1 Gb X; Ex ta IIIC T* Da X, Ex ta/tb IIIC T* Da/Db X, Ex tb IIIC T* Db X |
| Технические характеристики конкретного уровнемера находятся в указанных в табл. 5 пределах, зависят от исполнения уровнемера и приводятся в паспорте уровнемера. | |

Таблица 6 – Показатели надежности

| Наименование характеристики | Значение |
|------------------------------------|----------|
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7

| Наименование | Кол-во | Примечание |
|--|--------|--------------------------|
| Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS 6* | 1 | В соответствии с заказом |
| Комплект запасных частей | | В соответствии с заказом |
| Паспорт | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | 1 | |

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 3 «Описание изделия» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов

Техническая документация фирмы-изготовителя «VEGA Grieshaber KG», Германия

ТУ 4214-002-98948802-2015 изм. 1 Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS. Технические условия

Изготовитель

Фирма «VEGA Grieshaber KG», Германия
Адрес: Am Hohenstein 113, 77761 Schiltach, Германия
Тел.: +49 7836 50-0
Факс: +49 7836 50-201
e-mail: info@de.vega.com

Общество с ограниченной ответственностью «ВЕГА ИНСТРУМЕНТС»
(ООО «ВЕГА ИНСТРУМЕНТС»)
ИНН 7729564914
Юридический адрес: 119602, г. Москва, ул. Академика Анохина, д. 38, к. 1, этаж 1,
помещ. II, ком. 6Д
Адрес места осуществления деятельности: 420088, г. Казань, ул. Каспийская, д. 33
Тел./факс: +7 495 269-20-49
e-mail: info@vega-rus.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13