

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2391

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS

Назначение средства измерений

Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS (далее – уровнемеры) предназначены для непрерывного измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении интервала времени между излучением микроволнового импульса и получением отраженного от поверхности контролируемой среды эхо-сигнала. Уровнемеры рассчитывают расстояние, либо исходя из его пропорциональности времени прохождения импульса от излучения до приема после отражения от поверхности измеряемой среды, либо исходя из его пропорциональности разности частот излученного и принятого после отражения от поверхности измеряемой среды микроволнового сигнала, и преобразуют измеренное значение в аналоговый и/или цифровой (HART, Modbus, SDI-12, Profibus PA, Foundation Fieldbus) выходной сигнал для индикации и передачи измерительной информации.

Уровнемеры состоят из электронного блока и антенны, устанавливаемой над поверхностью измеряемой среды. Уровнемеры измеряют расстояние между базовой плоскостью, которой является уплотнительная поверхность присоединительного фланца или нижняя кромка присоединительной резьбы уровнемера, и поверхностью измеряемой среды.

В зависимости от конструкции электронного блока и антенны уровнемеры имеют следующие модификации: VEGAPULS C 11, VEGAPULS C 21, VEGAPULS C 22, VEGAPULS C 23, VEGAPULS 11, VEGAPULS 21, VEGAPULS 31, VEGAPULS WL 61, VEGAPULS 61, VEGAPULS 62, VEGAPULS 63, VEGAPULS 64, VEGAPULS 65, VEGAPULS 66, VEGAPULS 67, VEGAPULS SR 68, VEGAPULS 68, VEGAPULS 69.

В зависимости от назначения, уровнемеры могут иметь общепромышленное либо взрывонепроницаемое (Ex d) и/или искробезопасное (Ex ia) исполнение.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

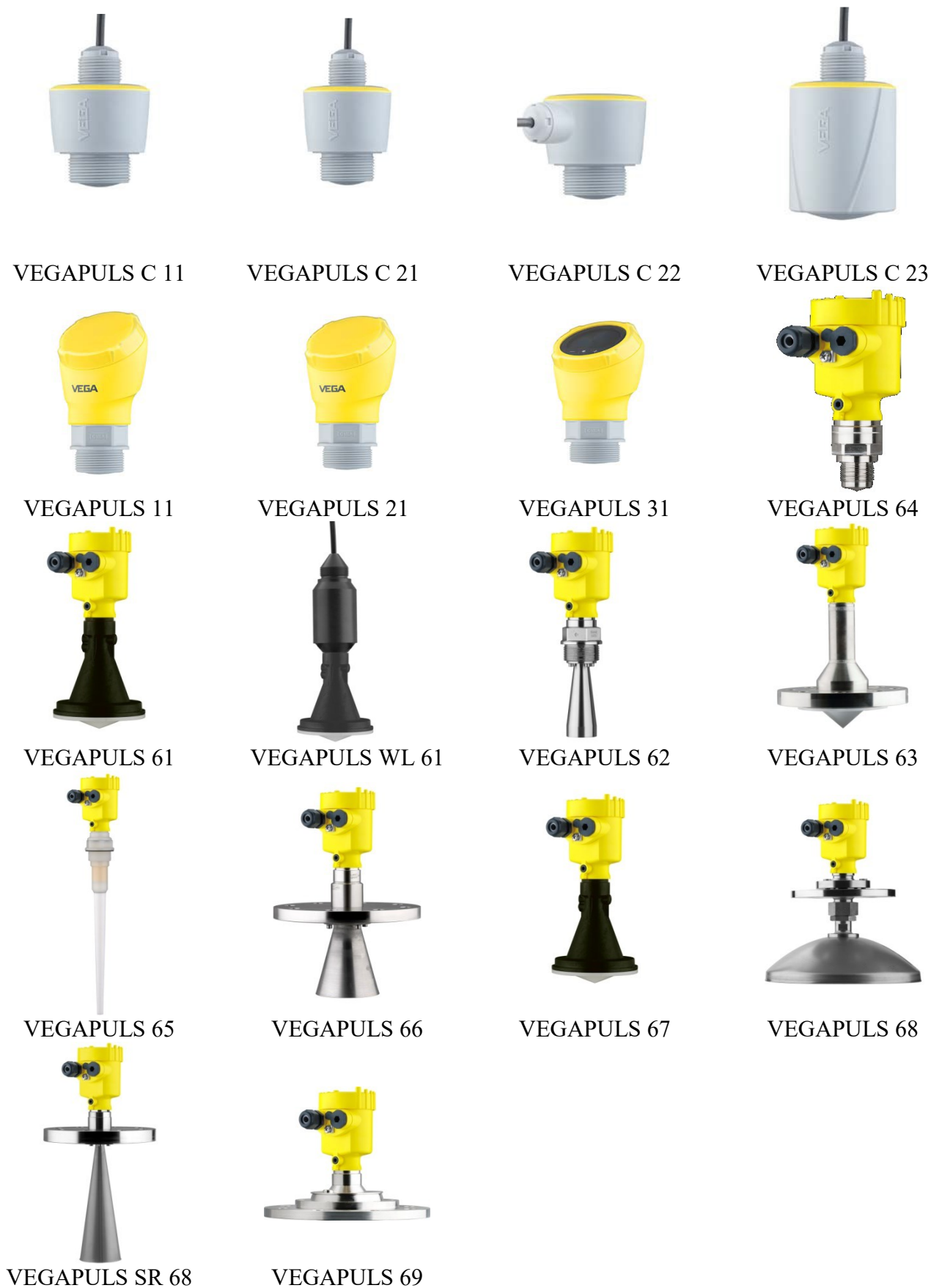


Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров микроволновых бесконтактных VEGAPULS

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение уровнемеров используется для установки рабочего диапазона измерения, передачи записи данных измерения, самодиагностики. Для защиты от несанкционированного доступа к настройкам уровнемера предусмотрена защита паролем. Идентификационные данные 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		
	VEGAPULS *	VEGAPULS **	VEGAPULS 64, VEGAPULS 69
Идентификационное наименование ПО	VEGAPULS	VEGAPULS_60_	VEGAPULS 69,64
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.x	не ниже 3.8.x	не ниже 1.0.x
Цифровой идентификатор ПО	12E0 19EA	12E0 19EA	2BCA 1E6E
<p>* - модификации: VEGAPULS C 11, VEGAPULS C 21, VEGAPULS C 22, VEGAPULS C 23, VEGAPULS 11, VEGAPULS 21, VEGAPULS 31;</p> <p>** - модификации: VEGAPULS WL61, VEGAPULS 61, VEGAPULS 62, VEGAPULS 63, VEGAPULS 65, VEGAPULS 66, VEGAPULS 67, VEGAPULS SR 68, VEGAPULS 68</p>			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	VEGAPULS C 11	VEGAPULS C 21	VEGAPULS C 22	VEGAPULS C 23
Модификация				
Диапазон измерения уровня, м	от 0 до 8	от 0 до 15	от 0 до 15	от 0 до 30
Пределы основной абсолютной погрешности измерения уровня, мм	±10 при расстоянии до уровня L<0,25 м ±5 при расстоянии до уровня 0,25 м≤L≤8,0 м	±10 при расстоянии до уровня L<0,25 м ±2* при расстоянии до уровня 0,25 м≤L≤15,0 м	±10 при расстоянии до уровня L<0,25 м ±2* при расстоянии до уровня 0,25 м≤L≤15,0 м	±10 при расстоянии до уровня L<0,25 м ±2* при расстоянии до уровня 0,25 м≤L≤30,0 м

* - при периодической поверке на месте эксплуатации без демонтажа пределы допускаемой основной погрешности не более ±3 мм

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
	VEGAPULS C 11	VEGAPULS C 21	VEGAPULS C 22	VEGAPULS C 23
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении уровня на каждые 10 °С, мм	±2	±2	±2	±2
Пределы допускаемой приведенной к диапазону выходного токового сигнала погрешности при преобразовании уровня среды в стандартный токовый выходной сигнал, %	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03
Модификация	VEGAPULS 11	VEGAPULS 21	VEGAPULS 31	VEGAPULS 64
Диапазон измерения уровня, м	от 0 до 8	от 0 до 15	от 0 до 15	от 0 до 30
Пределы основной абсолютной погрешности измерения уровня, мм	±10 при расстоянии до уровня $L < 0,25$ м ±5 при расстоянии до уровня $0,25 \text{ м} \leq L \leq 8,0$ м	±10 при расстоянии до уровня $L < 0,25$ м ±2* при расстоянии до уровня $0,25 \text{ м} \leq L \leq 15,0$ м	±10 при расстоянии до уровня $L < 0,25$ м ±2* при расстоянии до уровня $0,25 \text{ м} \leq L \leq 15,0$ м	±20 при расстоянии до уровня $L < 0,5$ м ±2* при расстоянии до уровня $0,5 \text{ м} \leq L \leq 30,0$ м
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении уровня на каждые 10 °С, мм	±2	±2	±2	±2
Пределы допускаемой приведенной к диапазону выходного токового сигнала погрешности при преобразовании уровня среды в стандартный токовый выходной сигнал, %	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03

* - при периодической проверке на месте эксплуатации без демонтажа пределы допускаемой основной погрешности не более ±3 мм

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	VEGAPULS WL61	VEGAPULS 61	VEGAPULS 62	VEGAPULS 63	VEGAPULS 65
Диапазон измерения уровня, м	от 0 до 15	от 0 до 35	от 0 до 35	от 0 до 35	от 0 до 35
Пределы основной абсолютной погрешности измерения уровня, мм	±2*	±2* ±5 при расстоянии до уровня >30,0 м	±2* ±5 при расстоянии до уровня >30,0 м	±2* ± 5 при расстоянии до уровня >30,0 м	±8
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении уровня на каждые 10 °С, мм	±3	±3	±3	±3	±3
Пределы допускаемой приведенной к диапазону выходного токового сигнала погрешности при преобразовании уровня среды в стандартный токовый выходной сигнал, %	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03
Модификация	VEGAPULS 66	VEGAPULS 67	VEGAPULS SR68	VEGAPULS 68	VEGAPULS 69
Диапазон измерения уровня, м	от 0 до 35	от 0 до 15	от 0 до 30	от 0 до 75	от 0 до 100
Пределы основной абсолютной погрешности измерения уровня, мм	±8	±2*	±2*	±2* ± 5 при расстоянии до уровня >30,0 м	±5 при расстоянии до уровня >1,0 м ±30 при расстоянии до уровня <1,0 м
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении уровня на каждые 10 °С, мм	±3	±3	±3	±3	±3

* - при периодической поверке на месте эксплуатации без демонтажа пределы допускаемой основной погрешности не более ±3 мм

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	VEGAPULS 66	VEGAPULS 67	VEGAPULS SR68	VEGAPULS 68	VEGAPULS 69
Пределы допускаемой приведенной к диапазону выходного токового сигнала погрешности при преобразовании уровня среды в стандартный токовый выходной сигнал, %	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	VEGAPULS C 11	VEGAPULS C 21	VEGAPULS C 22	VEGAPULS C 23
Давление измеряемой среды, МПа	от -0,1 до +0,3	от -0,1 до +0,3	от -0,1 до +0,3	от -0,1 до +0,3
Температура измеряемой среды, °С	от -40 до +60	от -40 до +80	от -40 до +80	от -40 до +80
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +60	от -40 до +80	от -40 до +80	от -40 до +80
Степень защиты	IP66/IP68	IP66/ IP68	IP66/ IP68	IP66/ IP68
Габаритные размеры, не более, мм	109x76x76	109x76x76	79x102x76	130x76x76
Масса не более, кг	0,7	0,7	0,7	0,7
Напряжение питания постоянного тока, В	от 8 до 30 или от 12 до 35 (в зависимости от исполнения электроники)			
Модификация	VEGAPULS 11	VEGAPULS 21	VEGAPULS 31	VEGAPULS 64
Давление измеряемой среды, МПа	от -0,1 до +0,3	от -0,1 до +0,3	от -0,1 до +0,3	от -0,1 до +2,5
Температура измеряемой среды, °С	от -40 до +60	от -40 до +80	от -40 до +80	от -196 до +200
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +60	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +80 (от -60 до +80 по индивидуальному заказу)
Степень защиты	IP66/IP67	IP66/IP67	IP66/IP67	IP66/IP67; IP66/IP68

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	VEGAPULS 11	VEGAPULS 21	VEGAPULS 31	VEGAPULS 64
Габаритные размеры, не более, мм	156x110x110	156x110x110	156x110x110	415x200x200
Масса не более, кг	0,7	0,7	0,7	17,2
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 35			от 9...17,5 до 14...36 (в зависимости от исполнения электроники и маркировки взрывозащиты)

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	VEGAPULS WL61	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, °С	от -40 до +80	от -40 до +80	от -200 до +450	от -200 до +200	от -40 до +150
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +80 (от -60 до +80 по индивидуальному заказу)				
Степень защиты	IP66/IP67; IP66/IP68				
Габаритные размеры, не более, мм	415x200x200	415x200x200	790x450x450	370x430x430	768x280x280
Масса не более, кг	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)				

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристик	Значение				
	Модификация VEGAPULS 66	VEGAPULS 67	VEGAPULS SR68	VEGAPULS 68	VEGAPULS 69
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	от -0,1 до +0,3 (с линзовой антенной в металлической оправе) от -0,1 до +0,2 (с пластиковой рупорной антенной)
Температура измеряемой среды, °С	от -60 до +400 (от -200 до +400 без взрывозащиты)	от -40 до +80	от -40 до +250	от -200 до +450	от -40 до +200 (с линзовой антенной в металлической оправе) от -40 до +80 (с пластиковой рупорной антенной)
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +80 (от -60 до +80 по индивидуальному заказу)				
Степень защиты	IP66/IP67; IP66/IP68				
Габаритные размеры, не более, мм	846x585x585	415x200x200	790x450x450	790x450x450	264x450x450
Масса не более, кг	13,6	3,4	17,2	17,2	17,2
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9...17,5 до 14...36 (в зависимости от исполнения электроники и маркировки взрывозащиты)				от 8...30 до 17...35 (в зависимости от исполнения электроники и маркировки взрывозащиты)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер микроволновый бесконтактный	VEGAPULS*	1 шт.
Комплект запасных частей		1 шт.*
Комплект монтажных принадлежностей		1 шт.*
Паспорт		1 экз.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 61448-15 с изм. №1	1 экз**

* - поставляется в соответствии с заказом
** - допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки

Поверка

осуществляется по документу МП 61448-15 «ГСИ. Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 16.10.2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459, с диапазоном измерений равным диапазону поверяемого уровнемера и пределами абсолютной погрешности не превышающим 1/3 от основной погрешности поверяемого уровнемера;

- дальномер лазерный с диапазоном измерений равным диапазону поверяемого уровнемера и пределами абсолютной погрешности не превышающим 1/3 от основной погрешности поверяемого уровнемера (регистрационный номер 50858-12);

- рулетка измерительная с ценой деления 1 мм по ГОСТ 7502-98, диапазон измерения равный диапазону поверяемого уровнемера аттестованная в качестве рабочего эталона 2-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459.

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

Знак поверки наносится в паспорт на уровнемер или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам микроволновым бесконтактным VEGAPULS

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

ТУ 16031-15-2015 Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS. Технические условия

Техническая документация фирмы изготовителя «VEGA Grieshaber KG», Германия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВЕГА ИНСТРУМЕНТС»
(ООО «ВЕГА ИНСТРУМЕНТС»)

Юридический адрес: 119602 г. Москва, Ул. Академика Анохина, д.38к1, этаж 1, пом.
II, ком. 6Д

Адрес: 420088, г. Казань, ул. Каспийская, д.33.

Тел./Факс: +7 495 269-20-49.

e-mail: info@vega-rus.ru

«VEGA Grieshaber KG», Германия

Адрес: Am Hohenstein 113, 77761 Schiltach

Тел.: +49 7836 50-0

Факс: +49 7836 50-201

e-mail: info@de.vega.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВЕГА ИНСТРУМЕНТС»
(ООО «ВЕГА ИНСТРУМЕНТС»)

Юридический адрес: 119602 г. Москва, Ул. Академика Анохина, д.38к1, этаж 1, пом.
II, ком. 6Д

Адрес: 420088, г. Казань, ул. Каспийская, д.33.

Тел./Факс: +7 495 269-20-49.

e-mail: info@vega-rus.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018.