

**СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



№ 14562 от 11 ноября 2021 г.

Срок действия до 11 ноября 2026 г.

Наименование типа средств измерений:
Уровнемеры радарные VEGAPULS

Производитель:
«VEGA Grieshaber KG», Германия

Документ на поверку:
**СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Уровнемеры автоматические. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 11.11.2021 № 112
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 26.04.2024 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 26.04.2024 № 40).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции изменения № 1 от 26.04.2024)
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 11 ноября 2021 г. № 14562

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Уровнемеры радарные VEGAPULS

Назначение и область применения:

Уровнемеры радарные VEGAPULS (далее – уровнемеры) предназначены для измерения уровня жидкостей и сыпучих продуктов и преобразования в выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока 4-20 мА с цифровой связью в виде протокола HART или в цифровой сигнал в виде протоколов Profibus PA, Foundation Fieldbus, Modbus, Levelmaster, SDI-12.

Область применения: системы учета, контроля и автоматического управления технологическими и коммерческими процессами в различных областях хозяйственной деятельности, объекты коммунального хозяйства (водоснабжение и канализация).

Описание:

Уровнемеры изготавливают следующих модификаций: VEGAPULS 61, VEGAPULS WL 61, VEGAPULS 62, VEGAPULS 63, VEGAPULS 64, VEGAPULS 65, VEGAPULS 66, VEGAPULS 67, VEGAPULS 68, VEGAPULS SR 68, VEGAPULS 69, VEGAPULS 6X, VEGAPULS C 11, VEGAPULS C 21, VEGAPULS C 22, VEGAPULS C 23, VEGAPULS 11, VEGAPULS 21, VEGAPULS 31.

Уровнемеры состоят из электронного приемопередающего устройства, устанавливаемого на крыше резервуара, и антенны.

Приёмопередающее устройство уровнемера посылает маломощные короткие электромагнитные импульсы. При соприкосновении импульса с поверхностью продукта происходит его отражение. Микропроцессор, входящий в состав приёмопередающего устройства, измеряет интервал времени между излучением и приёмом импульса, рассчитывает уровень, отображает измеренное значение на жидкокристаллическом дисплее (при наличии) и передаёт измерительную информацию на персональный компьютер (далее – ПК) при подключении по цифровым протоколам.

Уровнемеры обеспечивают передачу измерительной информации в аналоговом и/или цифровом виде.

Уровнемеры модификаций VEGAPULS C 11, VEGAPULS C 21, VEGAPULS C 22, VEGAPULS C 23, VEGAPULS 11, VEGAPULS 21, VEGAPULS 31 имеют возможность передачи информации на ПК или смартфон по радиоканалу Bluetooth.

Уровнемеры выпускают в обычном или взрывозащищённом исполнениях.

Программное обеспечение (далее – ПО) уровнемеров состоит из встроенного и внешнего (прикладного).

Встроенное ПО используется для настройки уровнемеров, самодиагностики и передачи данных. Для защиты от несанкционированного доступа к настройкам уровнемеров предусмотрена защита паролем.

Прикладное ПО RASTware™ с модулем настройки уровнемеров DTM предназначено для работы по цифровым протоколам с использованием адаптера и ПК. Прикладное ПО не является метрологически значимым.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1 – 8.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций уровнемеров								
	VEGAPULS 61		VEGAPULS WL 61		VEGAPULS 62				
Диапазон измерений уровня, м*	от 0,015 до 35 от 0,065 до 20**		от 0,015 до 15		от 0,1 до 35 от 0,06 до 35**			для уровнемеров** с параболической антенной: от 0,06 до 35	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности уровнемеров при измерении уровня, мм	±10	L ≤ 0,5 м	±10	L ≤ 0,5 м	±10	L ≤ 0,5 м	±40	L ≤ 2,0 м	
	±2 ±5**	L > 0,5 м	±2 ±5**	L > 0,5 м	±2 ±3**	L > 0,5 м	±3	L > 2,0 м	
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20								
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, мА	±0,015 ±0,020**								
* Диапазон измерений уровнемера может быть настроен на меньшее значение. ** Для уровнемеров в исполнении plics®. Примечание – L – значение измеряемого уровня, м.									

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций уровнемеров					
	VEGAPULS 63		VEGAPULS 64		VEGAPULS 65	
Диапазон измерений уровня, м*	от 0,016 до 35 от 0,05 до 20**		от 0,006 до 30		от 0,352 до 35 от 0,402 до 30**	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности уровнемеров при измерении уровня, мм	±10	L ≤ 0,5 м	±10	L ≤ 0,25 м	±20	L ≤ 1,0 м
	±2 ±3**	L > 0,5 м	±1	L > 0,25 м	±8 ±10**	L > 1,0 м
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20					
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, мА	±0,015 ±0,020**					
* Диапазон измерений уровнемера может быть настроен на меньшее значение. ** Для уровнемеров в исполнении plics®. Примечание – L – значение измеряемого уровня, м.						

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций уровнемеров					
	VEGAPULS 66			VEGAPULS 67		
Диапазон измерений уровня, м*	от 0,047 до 35 от 0,1 до 35**		для уровнемеров с опускной трубой: от 0 до 35 от 0,05 до 20**		от 0,015 до 15 от 0,065 до 15**	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности уровнемеров при измерении уровня, мм	±20	L ≤ 1,0 м	±10	L ≤ 0,5 м	±10 ±30**	L ≤ 1,0 м
	±8 ±10**	L > 1,0 м	±5	L > 0,5 м	±2 ±15**	L > 1,0 м
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20					
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, мА	±0,015 ±0,020**					
* Диапазон измерений уровнемера может быть настроен на меньшее значение. ** Для уровнемеров в исполнении plics®. Примечание – L – значение измеряемого уровня, м.						

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций уровнемеров							
	VEGAPULS 68				VEGAPULS SR 68		VEGAPULS 69	
Диапазон измерений уровня, м*	от 0,1 до 75 от 0,5 до 70**		для уровнемеров** с параболической антенной: от 0,5 до 70		от 0,1 до 30		от 0,15 до 120	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности уровнемеров при измерении уровня, мм	±10 ±30**	L ≤ 1,0 м	±40	L ≤ 2,0 м	±10	L ≤ 1,0 м	±30	L ≤ 1,0 м
	±2 ±15**	L > 1,0 м	±15	L > 2,0 м	±2	L > 1,0 м	±5	L > 1,0 м
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20							
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, мА	±0,015 ±0,020**							
* Диапазон измерений уровнемера может быть настроен на меньшее значение. ** Для уровнемеров в исполнении plics®. Примечание – L – значение измеряемого уровня, м.								

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации уровнемеров VEGAPULS 6X		
	для уровнемеров с пластиковой рупорной антенной	для уровнемеров с резьбой и встроенной антенной системой	для уровнемеров с фланцем и герметизированной антенной системой
Диапазон измерений уровня, м*	от 0,013 до 120	от 0,013 до 120	от 0,015 до 120
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности уровнемеров при измерении уровня, мм	$\pm 10 (L \leq 0,25 \text{ м})$ $\pm 1 (L > 0,25 \text{ м})$		
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, мА	$\pm 0,015$		
* Диапазон измерений уровнемера может быть настроен на меньшее значение. Примечание – L – значение измеряемого уровня, м.			

Таблица 6

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации уровнемеров VEGAPULS 6X		
	для уровнемеров с гигиеническим присоединением	для уровнемеров с рупорной антенной	для уровнемеров с фланцем и линзовой антенной
Диапазон измерений уровня, м*	от 0,004 до 120	от 0,013 до 120	от 0,25 до 120
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности уровнемеров при измерении уровня, мм	$\pm 10 (L \leq 0,25 \text{ м})$ $\pm 1 (L > 0,25 \text{ м})$		
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, мА	$\pm 0,015$		
* Диапазон измерений уровнемера может быть настроен на меньшее значение. Примечание – L – значение измеряемого уровня, м.			

Таблица 7

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций уровнемеров							
	VEGAPULS C 11		VEGAPULS C 21		VEGAPULS C 22		VEGAPULS C 23	
Диапазон измерений уровня, м*	от 0,023 до 8		от 0,023 до 15		от 0,023 до 15		от 0,1 до 30	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности уровнемеров при измерении уровня, мм	±10	$L \leq 0,25 \text{ м}$	±10	$L \leq 0,25 \text{ м}$	±10	$L \leq 0,25 \text{ м}$	±10	$L \leq 0,25 \text{ м}$
	±5	$L > 0,25 \text{ м}$	±2	$L > 0,25 \text{ м}$	±2	$L > 0,25 \text{ м}$	±2	$L > 0,25 \text{ м}$
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20							
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, мА	±0,015							
* Диапазон измерений уровнемера может быть настроен на меньшее значение. Примечание – L – значение измеряемого уровня, м.								

Таблица 8

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций уровнемеров					
	VEGAPULS 11		VEGAPULS 21		VEGAPULS 31	
Диапазон измерений уровня, м*	от 0,025 до 8		от 0,025 до 15		от 0,025 до 15	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности уровнемеров при измерении уровня, мм	±10	$L \leq 0,25 \text{ м}$	±10	$L \leq 0,25 \text{ м}$	±10	$L \leq 0,25 \text{ м}$
	±5	$L > 0,25 \text{ м}$	±2	$L > 0,25 \text{ м}$	±2	$L > 0,25 \text{ м}$
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20					
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, мА	±0,015					
* Диапазон измерений уровнемера может быть настроен на меньшее значение. Примечание – L – значение измеряемого уровня, м.						

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 9.

Таблица 9

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении уровня, вызванной изменением температуры окружающего воздуха относительно нормальных условий	± 3 мм (при изменении температуры на каждые 10 °С) или ± 10 мм (выбирается меньшее значение)
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающего воздуха относительно нормальных условий	$\pm 0,03$ % (при изменении температуры на каждые 10 °С)
Диапазон температуры окружающего воздуха в нормальных условиях	от 18 °С до 30 °С
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации	от минус 40 °С до плюс 80 °С
Диапазон напряжения питания (в зависимости от исполнения):	
постоянного тока	от 8 до 48 В
переменного тока номинальной частотой 50 Гц	от 20 до 42 В от 90 до 253 В
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015 (в зависимости от исполнения)	IP66 / IP67 IP66 / IP68 (при давлении 0,2 бар) IP68 (при давлении 1 бар)

Комплектность: представлена в таблице 10.

Таблица 10

Наименование	Количество
Уровнемер радарный VEGAPULS	1
Руководство по эксплуатации	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на последнюю страницу руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

 техническая документация производителя «VEGA Grieshaber KG», Германия (спецификация, руководство по эксплуатации);

 технический регламент Республики Беларусь «Средства электросвязи. Безопасность» (ТР 2018/024/ВУ);

 технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 11.

Таблица 11

Наименование и тип средств поверки
Установка эталонная для бесконтактных уровнемеров
Калибратор напряжения и тока FLUKE 715
Источник питания постоянного тока Б5-71/1 МС
Термогигрометр UNITESS THB1
Секундомер электронный «Интеграл С-01»
Интерфейсный адаптер для подключения к ПК по интерфейсу USB VEGACONNECT 4
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Идентификационные данные встроенного ПО

Модификации уровнемеров	Тип выходного сигнала уровнемеров	Номер версии (идентификационный номер) ПО
VEGAPULS 61, VEGAPULS 62, VEGAPULS 63, VEGAPULS 65, VEGAPULS 66, VEGAPULS 67, VEGAPULS 68, VEGAPULS SR 68	4-20 мА/HART, Modbus, Levelmaster	4.y.z* (не ниже 4.05.03)
	Foundation Fieldbus, Profibus PA	4.y.z* (не ниже 4.05.02)
VEGAPULS WL 61	4-20 мА/HART	4.y.z* (не ниже 4.05.03)
	Foundation Fieldbus, Profibus PA	4.y.z* (не ниже 4.05.02)
VEGAPULS 64	4-20 мА/HART	1.y.z* (не ниже 1.03.03)
VEGAPULS 69	4-20 мА/HART, Modbus, Levelmaster	1.y.z* (не ниже 1.03.03)
	Foundation Fieldbus, Profibus PA	1.y.z* (не ниже 1.02.01)
VEGAPULS 6X	4-20 мА/HART, Foundation Fieldbus, Profibus PA, Modbus	1.y.z* (не ниже 1.2.0)
VEGAPULS C 11	4-20 мА	1.y.z* (не ниже 1.02.01)
VEGAPULS 11	4-20 мА	1.y.z* (не ниже 1.02.01)
VEGAPULS C 21, VEGAPULS C 22, VEGAPULS C 23	4-20 мА/HART, Modbus	1.y.z* (не ниже 1.02.01)
VEGAPULS C 21, VEGAPULS C 22, VEGAPULS C 23	SDI-12	1.y.z* (не ниже 1.02.00)
VEGAPULS 21, VEGAPULS 31	4-20 мА/HART	1.y.z* (не ниже 1.02.01)
* у, z – составная часть номера версии ПО (метрологически незначимая часть); у и z могут принимать значения от 00 до 99.		

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: уровнемеры радарные VEGAPULS соответствуют требованиям технической документации производителя «VEGA Grieshaber KG», Германия, ТР 2018/024/ВУ, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений:

«VEGA Grieshaber KG», Германия

Адрес: Am Hohenstein 113, 77761 Schiltach, Germany

Телефон: +49 7836 50-0, факс +49 7836 50-201

info.de@vega.com

www.vega.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложение:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 5 листах.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



VEGAPULS 61



VEGAPULS WL 61



VEGAPULS 62



VEGAPULS 63



VEGAPULS 64



VEGAPULS 65

Рисунок 1.1 – Общий вид уровнемеров (изображения носят иллюстративный характер)



VEGAPULS 66



VEGAPULS 67



VEGAPULS SR 68



VEGAPULS 68



VEGAPULS 69

Рисунок 1.2 – Общий вид уровнемеров (изображения носят иллюстративный характер)



VEGAPULS 6X
с пластиковой
рупорной антенной



VEGAPULS 6X
с резьбой и встроенной
антенной системой (316L)



VEGAPULS 6X
с резьбой и встроенной
антенной системой (PVDF)



VEGAPULS 6X
с рупорной антенной



VEGAPULS 6X
с фланцем и герметизированной
антенной системой



VEGAPULS 6X
с гигиеническим
присоединением



VEGAPULS 6X
с фланцем
и линзовой антенной

Рисунок 1.3 – Общий вид уровнемеров (изображения носят иллюстративный характер)



VEGAPULS C 11,
VEGAPULS C 21



VEGAPULS C 22



VEGAPULS C 23



VEGAPULS 11,
VEGAPULS 21



VEGAPULS 31

Рисунок 1.4 – Общий вид уровнемеров (изображения носят иллюстративный характер)



Рисунок 1.5 – Фотография маркировки уровнемеров (изображение носит иллюстративный характер)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(обязательное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки средств измерений



Рисунок 2 – Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

Примечание – Знак поверки средств измерений может наноситься на свидетельство о поверке.