

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ



СОГЛАСОВАНО"

Директор ГЦИ СИ -

ВНИИР

В.П. Иванов

7 2003 г.

Уровнемеры радарные
Vegapuls серии 50

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный
№ 19167-03
Взамен № 19167-00

Выпускаются по технической документации фирмы «Vega Grieshaber KG» (Германия).

Назначение и область применения

Уровнемеры радарные VEGAPULS серии 50 (VEGAPULS 51, VEGAPULS 52, VEGAPULS 53, VEGAPULS 54, VEGAPULS 56) (далее – уровнемеры) предназначены для непрерывного и бесконтактного (без контакта чувствительного элемента с контролируемой средой) измерения уровня жидкостей, порошкообразных и гранулированных материалов.

Уровнемеры могут использоваться на объектах различных отраслей промышленности, в том числе химической, нефтехимической, энергетической, горнодобывающей, пищевой и фармацевтической, а также на транспорте (танкерах и судах) и системах, находящихся в открытом море.

Описание

Принцип действия уровнемеров основан на локации уровня электромагнитными волнами, частотой 6,3 ГГц, в виде коротких импульсов. Электромагнитные импульсы, отраженные от поверхности заполняемого материала, принимаются антенной. Время прохождения электромагнитных импульсов от излучения до приема пропорционально дистанции и, таким образом, высоте заполнения. Для обработки сигнала используется программа ECOFOX, основанная на элементах нечеткой логики.

Уровнемеры состоят из следующих частей:

- присоединения и антенны;
- корпуса с блоком электроники;
- модуля настройки MINICOM.

В зависимости от типа присоединения, конструктивного исполнения антенны, типа корпуса и выходного сигнала (аналоговый или цифровой) датчики имеют различные модификации.

Присоединение может быть резьбовым или фланцевым, в зависимости от модификации датчика, и по заказу потребителя.

Антенна, в зависимости от свойств измеряемой среды и условий монтажа, может быть стержневой или рупорной.

Корпуса изготавливаются из алюминия или пластика. Алюминиевый корпус может иметь исполнение Exd с разделительной камерой, в которой установлен искробезопасный барьер. На крышке корпуса может устанавливаться блок индикации. Модуль MINICOM подключается при помощи разъема к блоку электроники, и после проведения настройки, может быть снят для исключения несанкционированного доступа к параметрам уровнемера.

Уровнемеры VEGAPULS серии 50 имеют двухпроводную, либо четырехпроводную схему подключения. По заказу выходной сигнал может быть одним из следующих:

- аналоговый 4-20 мА/HART;
- цифровой Profibus PA.

По условиям эксплуатации уровнемеры имеют следующие исполнения: общепромышленное и взрывозащищенное.

Уровнемеры VEGAPULS серии 50 с аналоговым выходным сигналом можно использовать как отдельно, так и в комплекте с блоком настройки и индикации VEGADIS 50, блоками индикации VEGADIS 11, VEGADIS 371, VEGADIS 175, искробезопасными барьерами VEGATRENN 145, блоком формирования сигнала VEGAMET серии 500, контроллером VEGALOG 571, и другими устройствами обработки сигнала. Уровнемеры с аналоговым выходным сигналом могут передавать значение измеряемого уровня по цифровому протоколу HART, используемому для дистанционной настройки датчиков. Это позволяет строить системы измерения уровня из 15 (максимум) датчиков, работающих в режиме HART, путем подключения их через интерфейс VEGACONNECT непосредственно к компьютеру, работающему под программой визуализации Visual VEGA.

Уровнемеры VEGAPULS серии 50 с цифровым выходным сигналом можно использовать в системах измерения уровня, построенных с использованием контроллера VEGALOG 571, либо других контроллеров, поддерживающих протоколы Profibus PA.

Поступившая на верхний уровень системы информация может быть обработана и отображена на дисплее в соответствии с требованиями потребителя, а также использована для управления и регулирования технологического процесса.

Основные технические характеристики

Пределы измерения, м	
VEGAPULS 51	от 0 до 20
VEGAPULS 52	от 0 до 20
VEGAPULS 53	от 0 до 20
VEGAPULS 54	
- диаметр рупора 76, 96 мм	от 0 до 20
- диаметр рупора 146 мм	от 0 до 20
(по заказу)	от 0 до 35
VEGAPULS 56	
- диаметр рупора 76, 96 мм	от 0 до 20
- диаметр рупора 146 мм	от 0 до 20
(по заказу)	от 0 до 35
Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности уровнемера, мм *	± 10
Выходные сигналы:	
- токовый, мА	от 4 до 20
- HART	цифровой код
- Profibus PA	цифровой код
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 80

Температура измеряемой среды, °С	
VEGAPULS 51	от минус 20 до плюс 120
VEGAPULS 52	от минус 40 до плюс 150
VEGAPULS 53	от минус 40 до плюс 150
VEGAPULS 54	от минус 40 до плюс 250
VEGAPULS 56	от минус 60 до плюс 400
Давление в ёмкости, МПа:	
- VEGAPULS 51	от минус 0,1 до плюс 0,3
- VEGAPULS 52	от минус 0,1 до плюс 1,6
- VEGAPULS 53	от минус 0,1 до плюс 1,6
- VEGAPULS 54	от минус 0,1 до плюс 4,0
- VEGAPULS 56	от минус 0,1 до плюс 16
Изменение погрешности уровнемера при изменении температуры окружающей среды, % от верхнего предела измерения на каждые 10 °С не более	0,06
Изменение погрешности уровнемера при изменении температуры измеряемой среды, % от верхнего предела измерения на каждые 10 °С, не более	
- при давлении 0,5 МПа	0,004
- при давлении 4,0 МПа	0,03
Изменение погрешности уровнемера при изменении давления измеряемой среды, % от верхнего предела измерения в диапазоне от 0,1 до 4,0 МПа, не более	0,00265
Параметры электрического питания	
- четырехпроводный датчик:	
напряжение постоянного тока, В	от 20 до 72
напряжение переменного тока (50 Гц), В	от 20 до 250
- двухпроводный датчик:	
напряжение постоянного тока, В	от 20 до 36
Потребляемая мощность:	
- четырехпроводный датчик, мВт, не более	200
- двухпроводный датчик, мВт, не более	80
Степень защиты	IP66, IP67
Габаритные размеры уровнемера, мм, не более	
- стандартное исполнение	от 300x116x185 до 800x116x185
- для VEGAPULS 56	от 566x116x185 до 931x116x185
Масса уровнемера, кг, не более:	
- стандартное исполнение	от 1,2 до 15,0
- для VEGAPULS 56	от 6,9 до 136,0
Срок службы, лет, не менее	10

* При измерении уровня сыпучих сред существенно возрастает методическая погрешность измерения. Поэтому при измерении сыпучих сред целесообразна разработка методики выполнения измерений с последующей ее аттестацией.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку датчика и на руководство по эксплуатации, поставляемое с уровнемерами – в правом верхнем углу титульного листа (обложки) документа в соответствии с правилами по метрологии ПР 50.2.009-94.

Комплектность

В комплект поставки входят:

1. Уровнемер радарный.
2. Эксплуатационная документация.

Поверка

Поверка уровнемеров производится в соответствии с ГОСТ 8.321-78 «ГСИ. Уровнемеры промышленного применения и поплавковые. Методы и средства поверки».

Средства поверки – уровнемерные установки или эталонные уровнемеры с погрешностью измерения уровня не более 3 мм.

Межповерочный интервал – 3 года.

Нормативные документы

ГОСТ 28725-90 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 12.2.007-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования

ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».

ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.

Техническая документация фирмы «Vega Grieshaber KG», Германия.

Заключение

Уровнемеры радарные VEGAPULS серии 50 (VEGAPULS 51, VEGAPULS 52, VEGAPULS 53, VEGAPULS 54, VEGAPULS 56) утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при вводе в эксплуатацию согласно государственной поверочной схеме.

Уровнемеры прошли испытания на взрывозащиту в центре сертификации ЦС ВЭ ИГД «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования ИГД» (Свидетельство № 99.С163 от 22.12. 1999 г.)

Изготовитель: Фирма «Vega Grieshaber KG», Германия

Am Hohenstein 113

D-77761 Schiltach

Тел. +49 07836 50-0

Факс + 49 07836 50-201

E-mail info@de.vega.com

http: // www.vega.com

Заместитель руководителя ГЦИ СИ ВНИИР,
начальник отдела испытаний

 И.А.Мусин