

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи уровня 1015/1016, 1015/1016 mini

Назначение средства измерений

Преобразователи уровня 1015/1016, 1015/1016 mini (далее - ПУ) предназначены для измерений уровня жидких сред, а также границы раздела жидких сред в резервуарах или технологических аппаратах.

Описание средства измерений

ПУ состоят из:

- камеры с патрубками для присоединения сбоку или сверху к резервуару, или технологическому аппарату;
 - поплавка со встроенной магнитной системой, а для измерений сжиженных газов - с направляющими в камере;
 - направляющей трубки с линейкой из герконов с сопротивлениями или магнитострикционным волноводом;
 - измерительного преобразователя.
- Дополнительно уровнемер может оснащаться:
- магнитным роликовым индикатором;
 - измерительной линейкой;
 - концевыми магнитными переключателями.

В зависимости от способа присоединения камеры к резервуару, величины давления и температуры уровнемеры имеют несколько исполнений:

- 1015- присоединение сбоку к резервуару;
- 1015 mini - присоединение сбоку к резервуару, давление до 0,6 МПа и температура до 150 °С;
- 1016-присоединение сверху к резервуару;
- 1016 mini - присоединение сверху к резервуару, давление до 0,6 МПа и температура до 150 °С;

При соединении сбоку камера присоединяется к резервуару одним, двумя или несколькими патрубками. Внутри камеры находится поплавок со встроенной магнитной системой. При изменении уровня жидкости в резервуаре, соответственно изменяется уровень жидкости в камере и положение поплавка и его магнитной системы.

При установке сверху камера монтируется на резервуаре на фланцевом или резьбовом соединении. Внутри камеры располагается верхняя часть направляющего стержня со смонтированной сверху магнитной системой. В резервуаре находится нижняя часть направляющего стержня с прикрепленным внизу поплавком. При изменении уровня жидкости в резервуаре изменяется положение поплавка с направляющим стержнем и, соответственно, магнитной системы сверху.

Магнит воздействует на устанавливаемые внутри направляющей трубки герконы или магнитострикционный волновод. Сигнал от герконов или магнитострикционного волновода поступает на измерительный преобразователь, который измеряет общее сопротивление, равное сумме подключаемых герконами последовательно расположенных сопротивлений или время между подачей токового импульса и приемом отраженного сигнала. Измеренные величины соответствуют положению поплавка и уровню измеряемой среды. Они преобразуются измерительным преобразователем в стандартный выходной сигнал.

Магнит воздействует также на устанавливаемые снаружи камеры магнитный роликовый индикатор уровня, для визуального контроля за положением уровня рабочей среды, и концевые магнитные переключатели для сигнализации о положении уровня рабочей среды.

В зависимости от использования герконов или волноводов, а также температурного диапазона работы, ПУ имеют следующие исполнения:

- K1**** - например, K10 означает цепочку герконов с разрешением 10 мм и стандартный диапазон температур -30...+130 °С, K15 – 15 мм и стандартный диапазон температур -30...+130 °С, K1 – 1 мм (для магнитострикционного преобразователя) и стандартный диапазон температур -40...+125 °С;

- K5*** – (K5 – 5 мм) и стандартный диапазон температур -30...+130 °С.

После значений разрешения может стоять температурный класс (например, K10НТF для диапазона температур -30...+200 °С, K5НТ -40...+250 °С. Отсутствие температурного класса указывает на стандартное исполнение для диапазона температур -30...+130 °С) без обозначения.

Символ (*) обозначает шифр (буквы и цифры) в соответствии с выбранным исполнением (класс точности и температурный диапазон).

В зависимости от вида входного и выходного сигналов, обычного, искробезопасного или взрывозащищенного исполнения, размещения в клеммной коробке или отдельно, напряжения питания и т.д., измерительные преобразователи имеют различные исполнения: TP5333A/D, TP5343A/B, TD5335A/D, TP5350AF/BF, TP5350AP/BP, MST, MSTB, MSTH, MSTHB.

ПУ может оснащаться клеммными коробками, индикаторами, встроенным в клеммную коробку или размещенными отдельно и блоками питания.

Варианты электрического подсоединения ПУ в зависимости от материала и габаритных размеров клеммных коробок и разъемов приведен ниже.

Исполнение	Линейка герконов K1****, K5***	Магнитострикция K1***
Клеммная коробка из алюминия	ALE, ALF, ALG, ALDA, DAALA	-
Клеммная коробка из нержавеющей стали	AVA, AVDA, DAAVDA	AVM, AVDM, DAAVDM
Разъём или кабель	K, K68, ASH, ASHAA, ASHAB, ASHBA, ASHBB, ASQ, ASMA, ASMB, ASC	-
Клеммная коробка из пластика	APA, APB, ABA	-

Внешний вид ПУ 1015/1016, 1015/1016 mini в зависимости от исполнения приведен на рисунке.



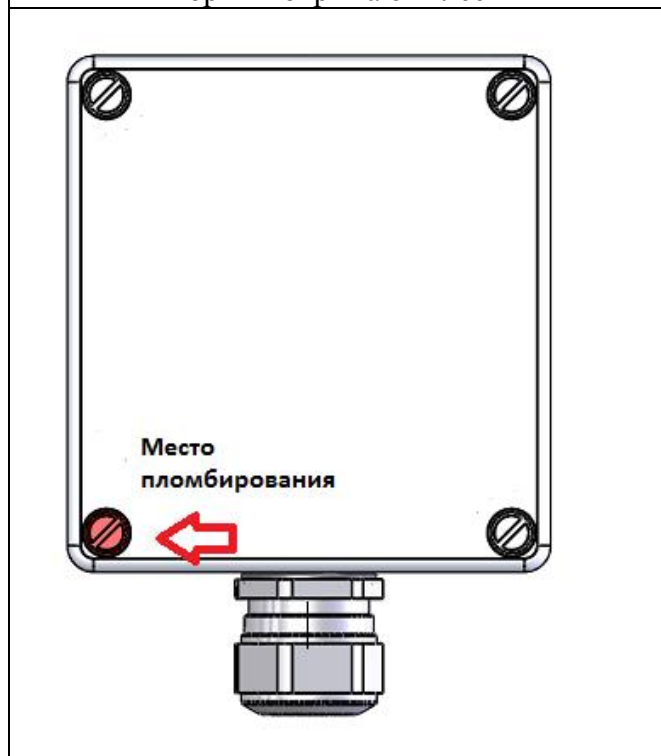
Места пломбирования
Способ 1

Крышка фиксируется винтом, который покрывают краской



Способ 2

Крышка фиксируется 4 винтами, один из которых покрывают клеем



Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	1015	1015 mini	1016	1016 mini
Исполнение	1015	1015 mini	1016	1016 mini
Диапазон измерений уровня жидкости, мм: *	от 150 до 25000	от 150 до 5000	от 200 до 20000	от 400 до 6000
Пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня жидкости при использовании: * - направляющей трубки с линейкой из герконов с сопротивлениями, мм - магнитострикционным датчиком, мм	± 5...± 15 ± 2			
Дополнительная абсолютная погрешность измерений уровня в зависимости от материала и размера поплавка при изменении плотности жидкости на 10кг/м ³ , мм	± 0,1... ± 1			
Температура рабочей среды, в зависимости от материала камеры и поплавка, °С: *	-196...+400	-40...+150	-196...+400	-196...+150
Максимальное давление рабочей среды, бар: *	400	6	100	6
Плотность рабочей среды, не менее, кг/м ³	350	560	300	300
Температура окружающей среды, °С: * преобразователи уровня: - с линейкой из герконов и с клеммной коробкой ALF, AVA, ALDA, AVDA, APA, ABA - с линейкой из герконов и с подключением кабелем К* - магнитострикционные AVM, AVDM, DAAVDM	-40 ... +85 -40 ... +200 - 40 ... +85			
Выходной сигнал: * • направляющей трубки с линейкой из герконов с сопротивлениями • магнитострикционным датчиком	0/4...20 мА, 0/2...10В, HART, Profibus PA / Fieldbus 4...20 мА, HART			
Пределы допускаемой приведённой погрешности токового выходного сигнала: - направляющей трубки с линейкой из герконов с сопротивлениями, % - магнитострикционным датчиком, %	±0,05...±10 ±0,02...±2			
Электропитание, В, * - напряжение переменного тока - напряжение постоянного тока	24...230 8...35			
Средний срок службы, не менее, лет	10			
Габаритные размеры, в зависимости от варианта исполнения, не более, мм	7000x350	6500x120	9900x250	9900x300
Масса, в зависимости от варианта исполнения, не более, кг	1000			

Примечание: * - в соответствии с заказом.

Комплектность средства измерений

№п/п	Наименование	Кол.	Примечание
	Преобразователь уровня 1015/1016, 1015/1016 mini	1	В соответствии с заказом
2.	ЗИП	1	Комплект на партию в соответствии с заказом
3.	Руководство по эксплуатации	1	
4.	Паспорт	1	
5.	Методика поверки	1	1 на партию

Знак утверждения типа

наносится на клеммную коробку в виде наклейки и титульный лист паспорта типографским способом.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 39577-14 "ГСИ. Преобразователи уровня 1001 и преобразователи уровня 1015/1016, 1015/1016 mini. Методика поверки", утверждённым ФГУП "ВНИИМС" в феврале 2014 г.

Основное поверочное оборудование:

- рулетка измерительная металлическая 2-го класса точности по ГОСТ 7502-98;
- миллиамперметр постоянного тока для измерений в диапазоне 0...20 мА с относительной погрешностью измерений не более $\pm 0,05$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации для преобразователя уровня 1015/1016, 1015/1016 mini.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям уровня 1015/1016, 1015/1016 mini:

1. ГОСТ 28725-90 "Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний".
2. ГОСТ Р 52931-2008 "Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия".
3. Техническая документация фирмы "Heinrich Kübler AG – KFG Level AG", Швейцария.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений - выполнение торговых и товарообменных операций.

Изготовитель

Фирма Heinrich Kubler AG- KFG Level AG, Швейцария.
Адрес: Ruessenstrasse 4, 6340 Baar, Switzerland
Тел.: +41 41 766 62 62, факс: +41 41 766 62 63
e-mail: info@kubler.ch

Заявитель

ООО "КИП и Автоматика"
109029, Россия, Москва, Нижегородская ул., д.32, стр. 3
Тел.: +7(495) 229-3270, факс: +7(495) 911-0919
e-mail: info@ksr-kubler.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")
Адрес: 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 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. " ____ " _____ 2014 г.