

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» августа 2024 г. № 1785

Регистрационный № 89465-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для поверки и калибровки уровнемеров КМС-УПУ

Назначение средства измерений

Установки для поверки и калибровки уровнемеров КМС-УПУ (далее – установки), предназначены для передачи единицы уровня (длины) средствам измерений уровня различного принципа действия имитацией изменения уровня жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на использовании метода непосредственного сличения показаний поверяемых средств измерений уровня с показаниями, воспроизводимыми прецизионным инкрементным преобразователем линейных перемещений (далее – энкодером) при помощи аппаратно-программного интерфейса.

Конструктивно установки состоят из имитирующей системы и рабочего места оператора, объединённых системой управления. Имитирующая система выполнена единым устройством горизонтальной компоновки и включает в себя линейную часть, неподвижное основание, подвижную часть и вспомогательные узлы.

Линейная часть жестко связана с неподвижным основанием, обеспечивающим крепление поверяемых уровнемеров посредством установочной плиты, при этом плоскость установочной плиты перпендикулярна горизонтально расположенной оси линейной части. Подвижная часть с закреплённой отражающей поверхностью или контактным приспособлением перемещается плоскопараллельно относительно установочной плиты неподвижного основания вдоль линейной части. Определение положения подвижной части реализуется с использованием бесконтактной системы магнитного энкодера и системы управления. Энкодер состоит из магнитной ленты, расположенной вдоль линейной части, и считывающей головки, жестко закреплённой на подвижной части. Система управления осуществляет позиционирование подвижной части относительно неподвижного основания посредством специализированного ПО, и обеспечивает сбор информации и отображение её на экране ПК.

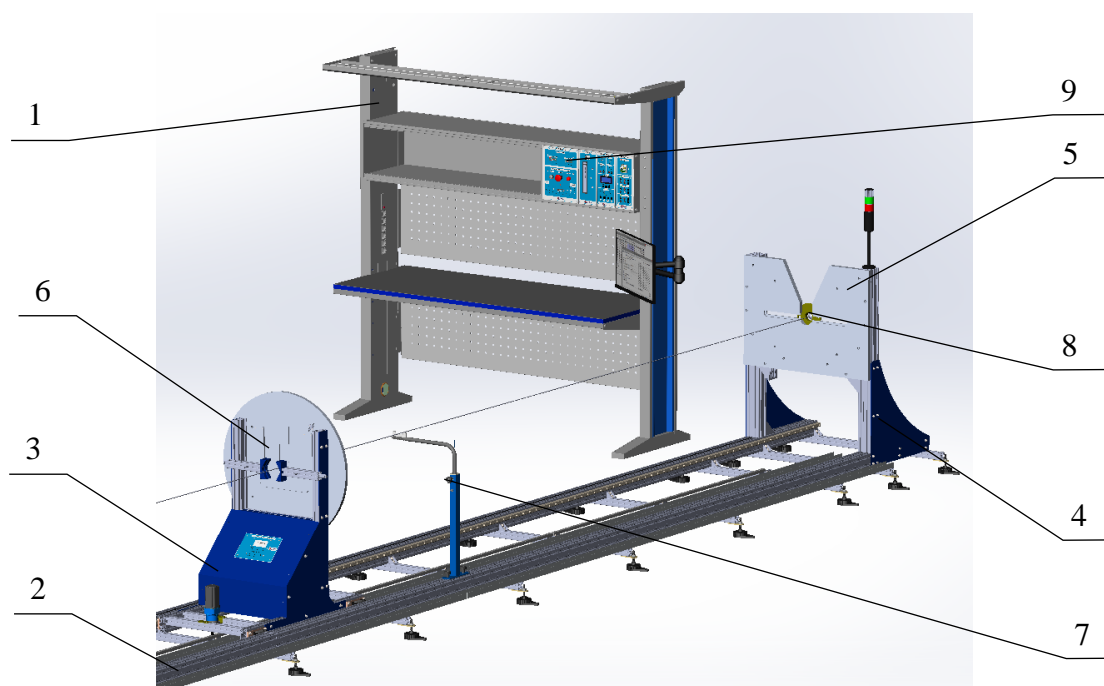
Воспроизводимая имитирующей системой единица уровня может иметь любое заданное системой управления значение в пределах диапазона измерений установок.

Установки могут быть оборудованы дополнительными приспособлениями для поверки средств измерений уровня различного принципа действия: для поверки уровнемеров с гибкими и жесткими волноводами – системой поддержки и натяжения, для поверки радарных уровнемеров – экраном для поглощения радиоволнового излучения и отражающим щитом, для поверки поплавковых уровнемеров – узлом для крепления поплавка, для поверки буйковых уровнемеров – стойкой для установки и настройки уровнемера, набором специализированных грузов и подвесов. Наличие приспособлений определяется при заказе.

Обозначение модификаций установок имеет следующий вид и включает в себя:

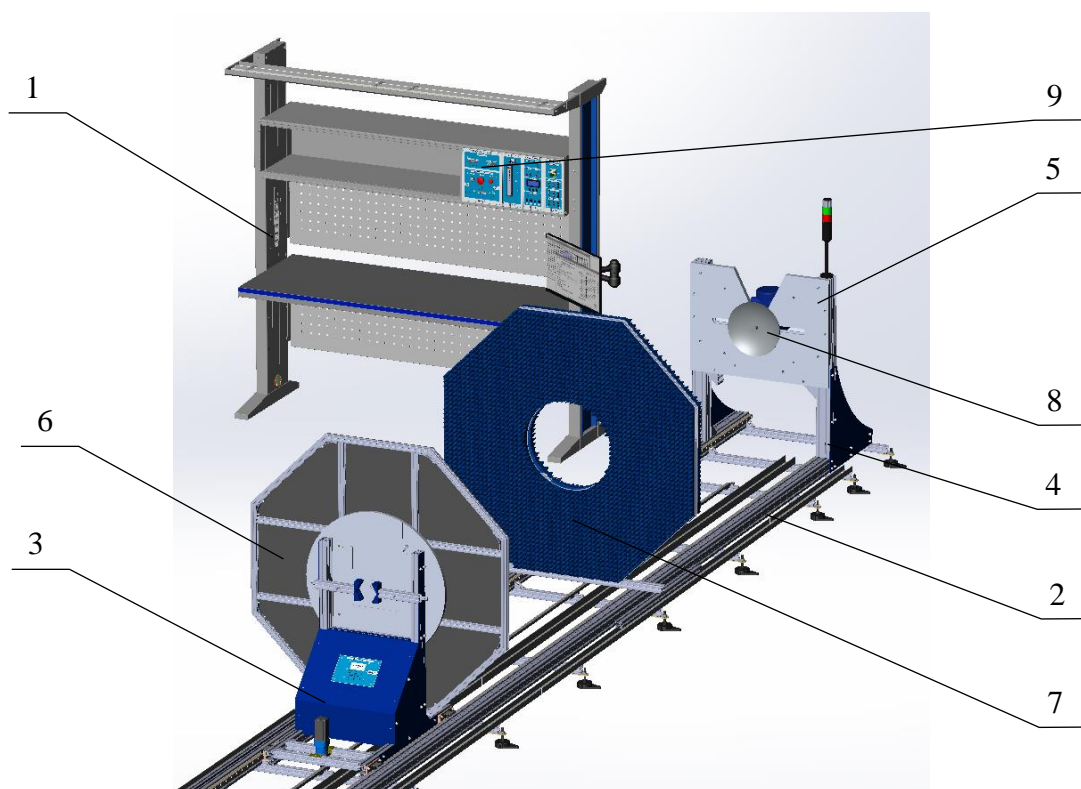
	КМС-УПУ	-X	-L	-Y
– обозначение типа				
– исполнение (в соответствии с таблицей 2):				
А				
Б				
В				
– диапазон измерений уровня, м				
– наличие дополнительных приспособлений (опций) для поверки:				
Т – ёмкостных или волноводных уровнемеров (тросовых или стержневых);				
П – поплавковых уровнемеров;				
К – уровнемеров с коаксиальными зондами;				
Б – буйковых уровнемеров;				
Э – радарных уровнемеров.				

Общий вид установок изображён на рисунках 1 – 3.



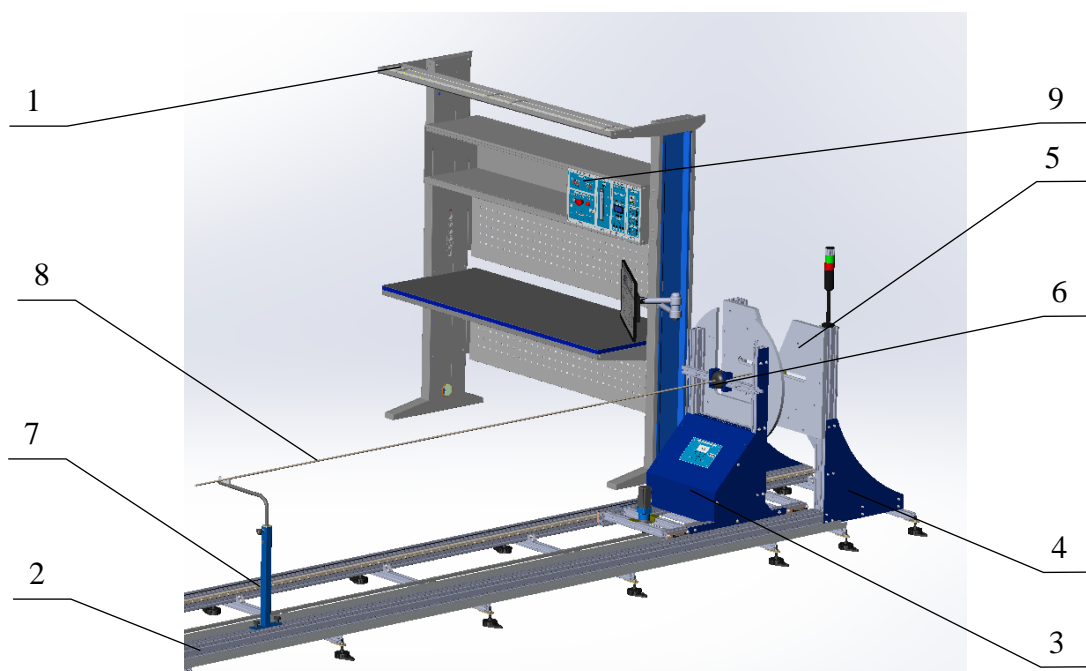
Р и с у н о к 1 – Общий вид установки при поверке волноводных уровнемеров

1 – рабочее место оператора; 2 – линейная часть; 3 – подвижная часть; 4 – неподвижное основание; 5 – плита установочная; 6 – контактное приспособление; 7 – стойка поддержки; 8 – поверяемый прибор; 9 – шильд-панель (место нанесения заводского номера, даты изготовления и метрологических характеристик установки).



Р и с у н о к 2 – Общий вид установки при поверке радарных уровнемеров

1 – рабочее место оператора; 2 – линейная часть; 3 – подвижная часть; 4 – неподвижное основание; 5 – плита установочная; 6 – отражающая поверхность; 7 – экран для поглощения радиоволнового излучения и усечения луча; 8 – поверяемый прибор; 9 – шильд-панель (место нанесения заводского номера, даты изготовления и метрологических характеристик установки).



Р и с у н о к 3 – Общий вид установки при поверке поплавковых уровнемеров

1 – рабочее место оператора; 2 – линейная часть; 3 – подвижная часть; 4 – неподвижное основание; 5 – плита установочная; 6 – контактное приспособление; 7 – стойка поддержки; 8 – поверяемый прибор; 9 – шильд-панель (место нанесения заводского номера, даты изготовления и метрологических характеристик установки).

Знак поверки на СИ не наносится.

Знак утверждения типа и заводской номер, состоящий из букв КМС и 7 цифр, наносятся на маркировочные таблички, закрепляемые на корпус системы управления рабочего места оператора и подвижную часть установки.

Программное обеспечение

В установках используется программное обеспечение (далее – ПО) АРМ-КМС-УПУ. ПО устанавливается на персональный компьютер системы управления установками. Метрологические характеристики установок нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	АРМ-КМС-УПУ
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.0.0.0
Идентификационное наименование метрологически значимой части ПО	kms-lvl.so
Цифровой идентификатор метрологический значимой части (алгоритм CRC32)	0xA6D409AC

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики КМС-УПУ

Исполнение установки	Дискретность измерений уровня, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм	Диапазон измерений уровня, мм
А	0,02	± 0,3	от 0 до 30000
Б		± 0,5	
В		± 1,0	
Примечание – Диапазон измерений уровня зависит от заказа и указывается в эксплуатационной документации.			

Т а б л и ц а 3 – Технические характеристики КМС-УПУ

Наименование параметра	Значение параметра
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	32500 × 4000 × 2050
Масса, кг, не более	1500
Напряжение питания переменного однофазного тока, В	220 ± 22
Частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт, не более	2
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, – атмосферное давление, кПа – изменение температуры окружающего воздуха в помещении в течение часа, °С, не более – максимальная разность температур в различных точках линейной части, °С, не более	20 ± 5 от 30 до 80 от 84 до 106 1 2
П р и м е ч а н и е – Габаритные размеры и масса установок зависят от диапазона измерений и указываются в эксплуатационной документации.	

Знак утверждения типа наносится

на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом, а также трафаретным способом на корпус системы управления рабочего места оператора и подвижную часть установки.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт. (экз)
Установка для поверки и калибровки уровнемеров	КМС-УПУ	1
USB-накопитель с дистрибутивом ПО	АРМ-КМС-УПУ	1
Руководство по эксплуатации	РСЛМ.441000.141ХХ*.000.00РЭ	1
Формуляр	РСЛМ.441000.141ХХ*.000.00ФО	1

Наименование	Обозначение	Количество, шт. (экз)
Руководство пользователя ПО «АРМ-УПУ»	РСЛМ.441000.141XX*.000.00РП	1
Комплект монтажных частей**	-	1
Комплект инструмента и принадлежностей**	-	1
Комплект тары	-	1
Примечания: * – Порядковый регистрационный номер. ** – Наличие зависит от заказа.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации РСЛМ.441000.141XX*.000.00РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

РСЛМ.401164.002 ТУ «Установки для поверки и калибровки уровнемеров КМС-УПУ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Комплексные метрологические системы» (ООО «КМС»)

ИНН 7448232303

Юридический адрес: 454103, Челябинская обл., г.о. Челябинский, вн. р-н Центральный, г. Челябинск, пр-кт Новоградский, д. 15, оф. 30

Телефон: +7 (912) 306-64-00

E-mail: tdn@kmscompany.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Комплексные метрологические системы» (ООО «КМС»)

ИНН 7448232303

Адрес: 454103, Челябинская обл., г.о. Челябинский, вн.р-н Центральный, г. Челябинск, пр-кт Новоградский, д. 15

Телефон: +7 (912) 306-64-00

E-mail: tdn@kmscompany.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.