

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «2» июня 2022 г. № 1340

Регистрационный № 85734-22

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Уровни

#### Назначение средства измерений

Уровни предназначены для измерений отклонений от вертикального и (или) горизонтального положения плоских и цилиндрических поверхностей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия уровней основан на использовании гравитационного отвеса – естественного эталона, ориентированного относительно центра Земли.

Основным элементом уровня является ампула, закрепленная в корпусе и представляющая собой стеклянную трубку, внутренняя поверхность которой изогнута по дуге определенного радиуса.

Ампула заполнена жидким наполнителем, оба конца ее запаяны, внутри ампулы находится небольшое количество воздуха. Поверхность жидкости стремится занять горизонтальное положение, а пузырек - наивысшее, поэтому при наклоне уровня шкала, нанесенная на ампулу, будет перемещаться относительно находящегося всегда в верхнем положении пузырька.

Уровень состоит из корпуса с установленными в него продольной и поперечной ампулами. Отсчет производится по шкале продольной ампулы. Поперечная ампула служит для контроля положения уровня на цилиндрической поверхности.

Уровни изготавливаются следующих модификаций:

- рамные - для измерений отклонений от вертикального и горизонтального положений поверхностей;

- брусковые - для измерений отклонений от горизонтального положения поверхностей.

На корпусе рамного уровня имеются две расположенные под углом 90° одна к другой рабочие поверхности – вертикальная и горизонтальная (верхняя), на которые может базироваться уровень при измерении плоских поверхностей, нижняя и одна из боковых рабочих поверхностей имеют призматические канавки – по ней уровень базируется при измерении цилиндрических поверхностей.


На корпусе брускового уровня имеется одна рабочая поверхность — горизонтальная. Рабочая поверхность включает в себя плоскую часть (основание) — по ней уровень базируется на плоскую измерительную поверхность, и призматические канавки — по ним уровень базируется при измерении цилиндрической поверхности.

Уровни могут изготавливаться как с механизмом установки на ноль для обеспечения возможности юстировки в процессе эксплуатации, так и без него, а также уровни могут изготавливаться без призматических канавок или с верхней призматической канавкой у рамных уровней.

Уровни изготавливаются в двух исполнениях 1 и 2, отличающиеся между собой пределами допускаемой абсолютной погрешности.

Общий вид уровней указан на рисунках 1-4.

Условное обозначение длины рабочих поверхностей уровней указан на рисунках 5-6.

Товарный знак  наносится на паспорт уровней типографским методом, на нерабочую поверхность уровня краской и футляр уровней краской, методом лазерной маркировки или с помощью наклейки.

Заводской номер наносится на металлическую нерабочую поверхность уровня лазерной маркировкой в цифровом формате.

Длины рабочих поверхностей, цена деления уровня наносится на нерабочую поверхность уровня краской.

Пломбирование уровней от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.



Рисунок 1 – Общий вид уровней модификации брусковые



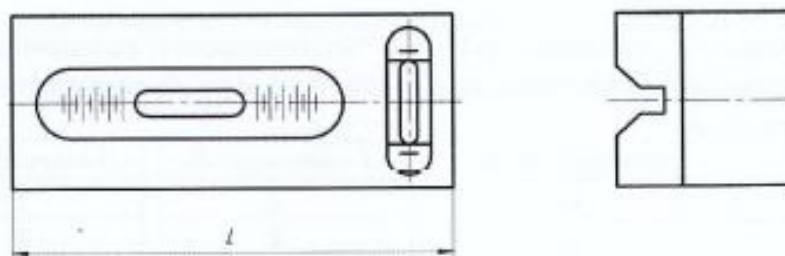
Рисунок 2 – Общий вид уровней модификации брусковые



Рисунок 3 – Общий вид уровней модификации брусковые

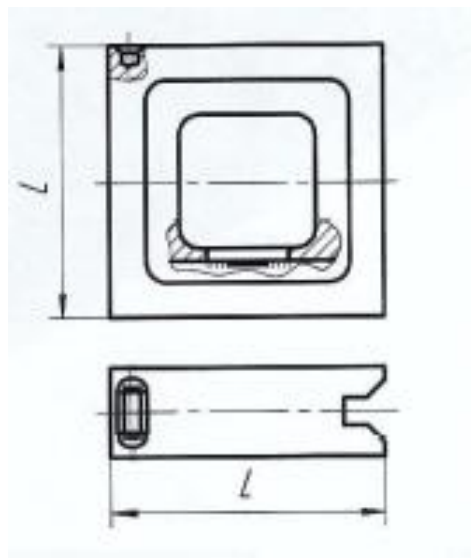


Рисунок 4 – Общий вид уровней модификации рамные



где  $L$  – длина рабочей поверхности

Рисунок 5 – Обозначение условных размеров уровней модификации брусковые



где  $L$  – длина рабочей поверхности

Рисунок 6 – Обозначение условных размеров уровней модификации рамные

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровней на одном делении

Длина рабочей поверхности $L$ , мм	Цена деления, мм/м	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм/м	
		Исполнение 1	Исполнение 2
100	0,02	$\pm 0,006$	$\pm 0,010$
	0,05	$\pm 0,015$	$\pm 0,025$
	0,10	$\pm 0,030$	$\pm 0,050$
	0,15	$\pm 0,040$	$\pm 0,075$
150	0,02	$\pm 0,006$	$\pm 0,010$
	0,05	$\pm 0,015$	$\pm 0,025$
	0,10	$\pm 0,030$	$\pm 0,050$
	0,15	$\pm 0,040$	$\pm 0,075$
200	0,02	$\pm 0,006$	$\pm 0,010$
	0,05	$\pm 0,015$	$\pm 0,025$
	0,10	$\pm 0,030$	$\pm 0,050$
	0,15	$\pm 0,040$	$\pm 0,075$
250	0,02	$\pm 0,006$	$\pm 0,010$
	0,05	$\pm 0,015$	$\pm 0,025$
	0,10	$\pm 0,030$	$\pm 0,050$
	0,15	$\pm 0,040$	$\pm 0,075$
300	0,02	$\pm 0,006$	$\pm 0,010$
	0,05	$\pm 0,015$	$\pm 0,025$
	0,10	$\pm 0,030$	$\pm 0,050$
	0,15	$\pm 0,040$	$\pm 0,075$

Таблица 2 – Отклонение от плоскостности доведенных и шлифованных рабочих поверхностей уровней исполнения 1

Цена деления, мм/м	Отклонение от плоскостности основания уровней, мкм, не более, при длине		Отклонение от плоскостности рабочих поверхностей призматических канавок, мкм, не более, при длине	
	100; 150 мм	200; 250; 300 мм	100; 150 мм	200; 250; 300 мм
0,02	-	3	-	4
0,05	3	3	4	5
0,10	3	5	4	6
0,15	5	8	6	10

Таблица 3 – Отклонение от плоскостности доведенных и шлифованных рабочих поверхностей уровней исполнения 2

Цена деления, мм/м	Отклонение от плоскостности основания уровней, мкм, не более, при длине		Отклонение от плоскостности рабочих поверхностей призматических канавок, мкм, не более, при длине	
	100; 150 мм	200; 250; 300 мм	100; 150 мм	200; 250; 300 мм
0,02	-	5	-	6
0,05	5	5	5	10
0,10	8	8	6	10
0,15	8	10	8	12

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Отклонение пузырька продольной ампулы от среднего (нулевого) положения при установке уровней на горизонтальную плоскость или горизонтально расположенный цилиндр, цены деления, не более	¼
Отклонение пузырька продольной ампулы от среднего (нулевого) положения при установке рамного уровня рабочей вертикальной поверхности по вертикальной плоскости или вертикально расположенному цилиндру, цены деления, не более	½
Отклонение пузырька продольной ампулы от среднего (нулевого) положения при установке рамного уровня верхней рабочей поверхностью по горизонтальной плоскости или по горизонтально расположенному цилиндру, цены деления, не более	½
Разность показаний уровня с механизмом установки на нуль при установке на горизонтальную плоскость и горизонтально расположенный цилиндр, цены деления, не более	½
Изменение показаний уровня, установленного нижней призматической канавкой на горизонтально расположенный цилиндр, при повороте уровня относительно оси цилиндра на угол в пределах шкалы поперечной ампулы, цены деления, не более	¼
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки поперечной ампулы относительно рабочей поверхности основания уровней, цены деления, не более	±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +20 °С, %, не более	+18 до +22 80
Установленный полный срок службы, лет, не менее	4

Таблица 5 – Технические характеристики

Модификация уровня	Длина рабочей поверхности $L$ , мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Толщина, мм, не более	Масса, кг, не более
Брусковый	100	100	48	47	1,1
	150	150	48	47	1,6
	200	200	48	47	2,1
	250	250	48	47	2,6
	300	300	48	47	3,1
Рамный	100	100	45	100	1,7
	150	150	45	150	2,6
	200	200	45	200	4,2
	250	250	45	250	5,5
	300	300	45	300	6,8

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом и на футляр уровней в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Уровень	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта уровней.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла» в редакции Приказа Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. № 1018.

ТУ 26.51.66-001-19282604-2021 «Уровни. Технические условия».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Калиброн» (ООО «Калиброн»)

ИНН 7719471594

Адрес: 107023, г. Москва, Семёновский пер, дом № 15 этаж 7, помещение 1, комн.№10а

### Изготовитель

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY LTD, KHP

Адрес: No.15-2, Hangqi Road, Damaiwan Industrial Park, Pudong, Shanghai, 201316, China

**Испытательный центр**

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

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

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

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13

