

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2025 г. № 1345

Регистрационный № 93298-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализатор стационарный МГНП

Назначение средства измерений

Газоанализатор стационарный МГНП (далее – газоанализатор) предназначен для измерений объемной доли определяемых компонентов: водорода (H_2), метана (CH_4), этана (C_2H_6), этилена (C_2H_4), ацетилена (C_2H_2), оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO_2) в равновесной газовой фазе над поверхностью трансформаторного масла и выдачи предупредительной и аварийной сигнализации.

Описание средства измерений

Газоанализатор стационарный МГНП, зав. № 001, представляет собой стационарный прибор непрерывного действия.

Газоанализатор осуществляет отбор пробы с помощью модуля экстракции. Модуль экстракции включает в себя следующие компоненты: емкость экстрактора, системы масло- и газопроводов, клапанный блок, система прокачки масла, система контроля давления, система контроля уровня масла и система термостатирования. Модуль экстракции полностью герметичен, все части конструкции, контактирующие с маслом и газом, выполнены из алюминия или нержавеющей стали.

Принцип действия газоанализатора основан на применении диодно-лазерной спектроскопии поглощения (TDLAS) – это метод измерения концентраций определяемых компонентов в газовой смеси с использованием перестраиваемых диодных лазеров. Поглощение лазерного излучения, по частоте совпадающего с частотой колебательно-вращательного перехода определяемых компонентов, говорит о его наличии в анализируемой смеси. Интенсивность поглощения прямо пропорциональна концентрации определяемых компонентов в смеси.

Конструктивно газоанализатор представляет собой герметичный термостатируемый шкаф, устанавливаемый на монтажную стойку возле единицы трансформаторного оборудования. На монтажной стойке также располагается шкаф питания МГНП. Устройство газоанализатора внутри корпуса представлено следующими основными компонентами: лазерный модуль, опорная ячейка, измерительная ячейка, модуль экстракции, модуль измерения водорода.

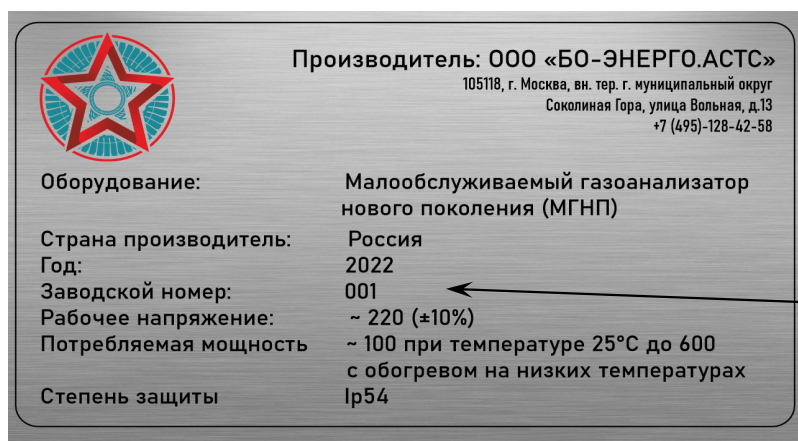
Общий вид газоанализатора приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на газоанализатор не предусмотрено. Газоанализатор имеет заводской номер, который в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, методом гравировки нанесен на идентификационную табличку (рисунок 2). Идентификационная табличка методом наклейки крепится на заднюю панель прибора.

Пломбирование корпуса газоанализатора от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализатора стационарного МГНП



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Идентификационная табличка газоанализатора

Программное обеспечение

Газоанализатор имеет встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО). ПО установлено в энергонезависимую память газоанализатора на заводе-изготовителе во время производственного цикла и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализатора.

Уровень защиты ПО – «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	cm-image-buzby2-tcm
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	755ec9216a6c09ee7f9ddf000de10448

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные характеристики газоанализатора приведены в таблицах 2 – 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой погрешности измерений объемной доли определяемого компонента	
		абсолютной, млн ⁻¹	относительной, %
Водород H ₂	от 5 до 50 включ.	±5	-
	св. 50 до 5000	-	±10
Метан CH ₄	от 1 до 10 включ.	±5	-
	св. 10 до 10000	-	±10
Ацетилен C ₂ H ₂	от 0,5 до 5 включ.	±2	-
	св. 5 до 10000	-	±10
Этилен C ₂ H ₄	от 1 до 10 включ.	±5	-
	св. 10 до 10000	-	±10
Этан C ₂ H ₆	от 1 до 10 включ.	±5	-
	св. 10 до 10000	-	±10
Оксид углерода CO	от 20 до 200 включ.	±20	-
	св. 200 до 10000	-	±10
Диоксид углерода CO ₂	от 20 до 200 включ.	±20	-
	св. 200 до 10000	-	±10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева и выхода на рабочий режим, ч, не более	24
Цикл измерения, ч, не более	2
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	1830×670×410
Масса, кг, не более	75
Напряжение питания переменным током частотой (50±1) Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -60 до +40 98 от 84 до 106,5
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	50 000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор стационарный	МГНП	зав. № 001
Руководство по эксплуатации	БО-001.000.0000РЭ	1 экз.
Паспорт	БО-001.000.0000ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Описание и работа» документа БО-001.000.0000РЭ «Газоанализатор стационарный МГНП. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»
(ПАО «Россети»)

ИНН 4716016979

Юридический адрес: 121353, г. Москва, ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (800) 200-18-81

E-mail: info@rosseti.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «БО-ЭНЕРГО. Автоматизированные системы оценки технического состояния» (ООО «БО-ЭНЕРГО.АСТС»)

ИНН 7702842089

Адрес: 105118, г. Москва, вн. тер. г. м. о. Соколиная Гора, ул. Вольная, д. 13

Телефон: +7(495)128-42-58

E-mail: office@bo-energo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. I, ком. 28

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2025 г. № 1345

Регистрационный № 89033-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Шаблоны сварщика универсальные УШС

Назначение средства измерений

Шаблоны сварщика универсальные УШС предназначены для измерений линейно-угловых размеров сварного шва: длины притупления кромок, ширины шва, глубины вогнутостей, высоты выпуклостей, толщины зазора в соединении, высоты углового шва, диаметра электродов, плоского угла разделки кромки.

Описание средства измерений

Принцип действия шаблонов основан на совмещении измеряемых элементов с подвижными и неподвижными частями шаблона и снятия отсчета со шкал.

Шаблон сварщика универсальный УШС представляет собой металлическую пластину, на которой нанесены измерительные шкалы. В левой части основания закреплен движок, который может поворачиваться вокруг оси относительно своего крепежа. Движок представляет собой пластину, один конец которой выполнен в виде клина с нанесенной контрольной риской для измерительной шкалы Г. На лицевой поверхности клиновой части нанесена измерительная шкала Д (цифры шкалы соответствуют толщине движка). В верхней части шаблона сварщика универсального УШС расположены пазы для контроля диаметров используемых электродов. Под пазами, на лицевой поверхности, нанесены номинальные значения (измерительная шкала Б). В нижней части шаблона сварщика универсального УШС нанесена измерительная шкала А, предназначенная для измерений длины притупления кромок и ширины шва. В верхней левой части шаблона сварщика универсального УШС нанесена шкала В для измерений плоского угла разделки кромки.

Шаблоны сварщика универсальные УШС изготавливаются в двух исполнениях: УШС-3 и УШС-4. Исполнение УШС-4 отличается от УШС-3 наличием дополнительной измерительной шкалы на обратной стороне, где установлено стопорное устройство движка и рамка с измерительной шкалой Е. На движке нанесены контрольные риски для шкалы Е.

Заводской номер в виде шифра, соответствующего порядковому номеру каждого произведенного шаблона сварщика универсального УШС, состоящего из четырех или шести цифр и логотип производителя шаблона сварщика универсального УШС наносятся на лицевую поверхность шаблона методом гравировки. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Фотографии общего вида шаблонов сварщика универсальных УШС с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера и логотипа представлены на рисунках 1 - 3.

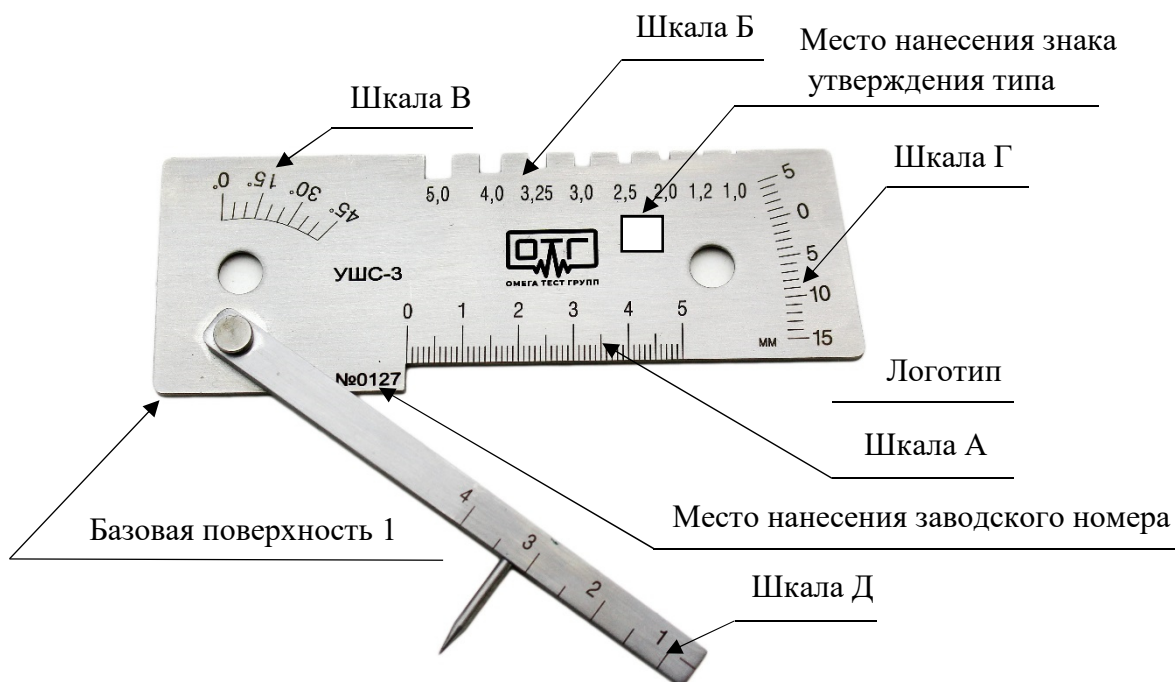


Рисунок 1 – Общий вид шаблона сварщика универсального УШС, исполнение УШС-3 (лицевая сторона)

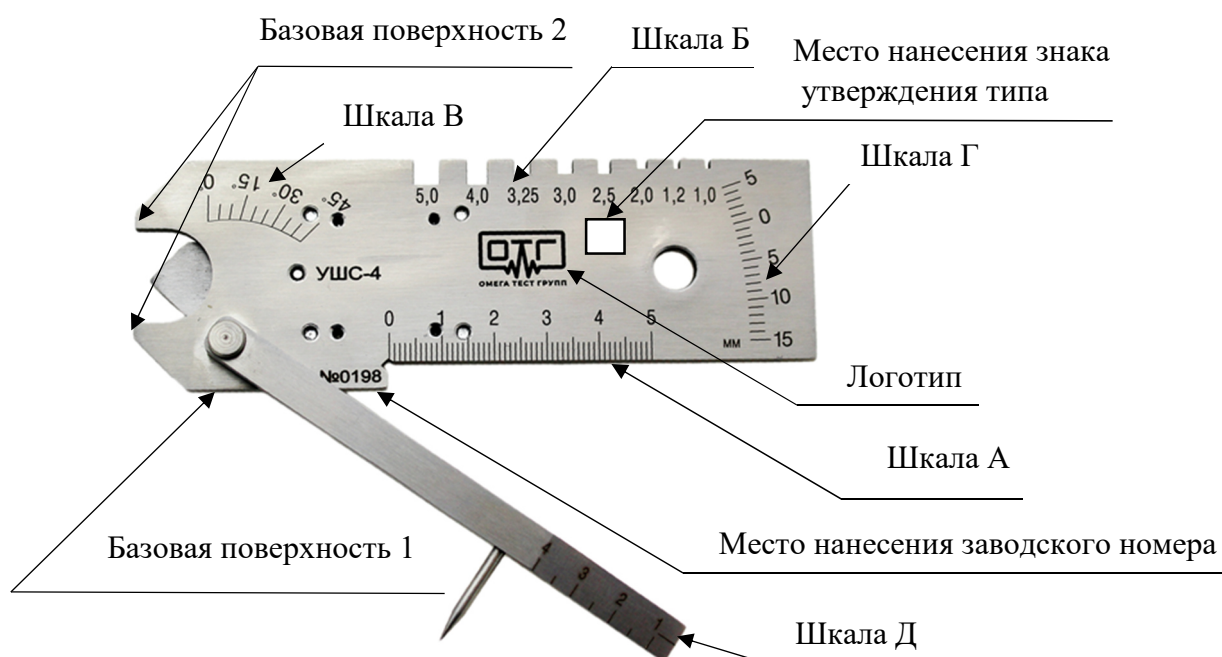


Рисунок 2 – Общий вид шаблона сварщика универсального УШС, исполнение УШС-4 (лицевая сторона)

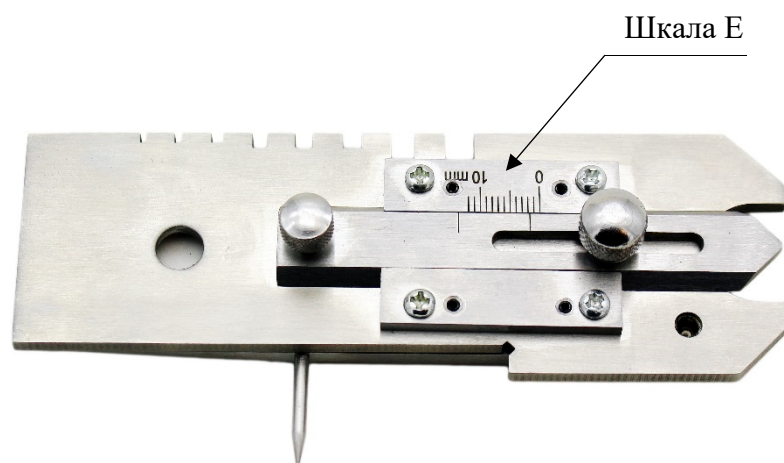


Рисунок 3 – Общий вид шаблона сварщика универсального УШС, исполнение УШС-4 (обратная сторона)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А (длина притупления кромок, ширина шва) - по измерительной шкале Г (глубина вогнутостей) - по измерительной шкале Г (высота выпуклостей) - по измерительной шкале Д (толщина зазора в соединении) - по измерительной шкале Е* (высота углового шва)	от 0 до 50 от 0 до 15 от 0 до 5 от 1 до 4 от 0 до 12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А - по измерительной шкале Г - по измерительной шкале Д - по измерительной шкале Е*	±0,15 ±0,50 ±0,25 ±0,50
Номинальные значения ширины пазов измерительной шкалы Б (диаметр электродов), мм	1,00; 1,20; 2,00; 2,50; 3,00; 3,25; 4,00; 5,00
Допускаемое отклонение от номинального значения ширины пазов измерительной шкалы Б, мм	±0,1
Диапазон измерений плоского угла разделки кромки по измерительной шкале В, ...°	от 0 до 45
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоского угла разделки кромки по измерительной шкале В, ...°	±2,5
* Только для шаблона сварщика универсального УШС, исполнение УШС-4	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм, не более: - исполнение УШС-3; - исполнение УШС-4	130×45×16 130×45×25
Масса, кг, не более: - исполнение УШС-3; - исполнение УШС-4	0,18 0,20
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от -50 до +50 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на лицевую поверхность шаблона методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Шаблон сварщика универсальный	УШС*	1 шт.
Футляр/чехол	-	1 шт.
Паспорт - исполнение УШС-3; - исполнение УШС-4	26.51.33-088-42940088-2022.001.ПС 26.51.33-088-42940088-2022.002.ПС	1 экз.
* Исполнение в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении 2 документа 26.51.33-088-42940088-2022.001.ПС «Шаблон сварщика универсальный УШС-3. Паспорт» и 26.51.33-088-42940088-2022.002.ПС «Шаблон сварщика универсальный УШС-4. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.33-088-42940088-2022 «Шаблоны сварщика универсальные УШС. Технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 октября 2018 г. № 2482 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА ТЕСТ ГРУПП» (ООО «ОТГ»)
ИНН 5036178759
Юридический адрес: 111141, г. Москва, вн. тер. г. м. о. Перово, ул. Плеханова, д. 15А, стр. 3, помещ. 68/1
Телефон: +7 (499) 302-01-37
E-mail: info@omega-tg.com
Web-сайт: omega-tg.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА ТЕСТ ГРУПП» (ООО «ОТГ»)
ИНН 5036178759
Адрес: 111141, г. Москва, вн. тер. г. м. о. Перово, ул. Плеханова, д. 15А, стр.3, помещ. 68/1
Телефон: +7 (499) 302-01-37
E-mail: info@omega-tg.com
Web-сайт: omega-tg.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «А3 ИНЖИНИРИНГ» (ООО «А3-И»)
Адрес: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 7, стр. 1
Телефон (факс): +7 (800) 500-59-46; +7 (495) 120-07-46
E-mail: info@a3-eng.com
Web-сайт: a3-eng.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312199.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2025 г. № 1345

Регистрационный № 90906-23

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Шаблоны сварщика универсальные WG

Назначение средства измерений

Шаблоны сварщика универсальные WG (далее по тексту – шаблоны сварщика) предназначены для измерений линейно-угловых размеров сварного шва: длины притупления кромок, толщины детали, толщины стенки труб, толщины углового шва, толщина выпуклого углового шва, толщины нормального углового шва, длины дефектов, ширины шва, глубины вогнутостей, глубины скоса кромки, высоты выпуклостей, смещения кромок, глубины подрезов стыкового одностороннего шва, толщины зазора в соединении, ширины зазора между деталями, высоты углового шва, высоты катета углового шва, высоты катета вогнутого углового шва, высоты стыкового шва, плоского угла разделки кромок, плоского угла скоса кромок, чешуйчатости кромок в тавровых, угловых и нахлесточных соединениях шва, а также для воспроизведения толщины и катета углового шва, диаметров отверстий, радиусов выпуклых или вогнутых поверхностей.

Описание средства измерений

Принцип действия шаблонов сварщика основан на совмещении измеряемых элементов с подвижными и неподвижными частями шаблона и снятия отсчета со шкал.

Шаблоны сварщика универсальные WG представляют собой измерительные инструменты из нержавеющей стали и изготавливаются в следующих исполнениях: WG-1, WG-2, WG-2+, WG-4, WG-4S, WG-5, WG-5in, WG-6, WG-7, WG-9, WG-16, WG-17, WG-18, WG-R1, WG-R2, WG-R3, WG-R4, WG-R5, WG-R6.

Конструктивно шаблоны сварщика исполнений WG-1, WG-2 и WG-2+ состоят из основной шкалы, двух измерительных ползунков (одного измерительного ползунка для исполнения WG-1) и измерительного движка. В исполнении WG-2+ в отличие от WG-2 увеличены диапазоны шкал и габаритные размеры. Исполнения WG-2 и WG-2+ позволяют также определять глубину подрезов корня стыкового одностороннего шва и чешуйчатость кромок в тавровых, угловых и нахлесточных соединениях шва.

Конструктивно шаблоны сварщика исполнения WG-4 состоят из рамки, двух измерительных движков с нанесенными на них шкалами и двух контрольных зацепов. Конструктивно шаблоны сварщика исполнения WG-4S состоят из корпуса, двух измерительных движков и двух контрольных зацепов. Исполнение WG-4S отличается от WG-4 более узкими зацепами, позволяющими измерять внутритрубное смещение кромок на участках с минимальным зазором деталей и наличием шупа со шкалой, позволяющей измерять ширину зазоров между деталями. В исполнении WG-4S в шкале Г риски 1, 2, 3, 4 соответствуют значениям 0, 10, 20, 30 мм соответственно.

Конструктивно шаблоны сварщика исполнений WG-5 и WG-5in состоят из семи соединенных пластин с выточками для контроля толщин и катетов сварных швов. Рядом с каждой выточкой указаны размеры, соответствующие толщине и радиусу катета сварного шва.

На одной из пластин нанесена линейная шкала, позволяющая определить толщину детали и/или длину дефектов; пластины позволяют определить форму поперечного сечения углового сварного шва. Исполнение WG-5in отличается от WG-5 возможностью измерений как в миллиметровой шкале, так и в дюймовой.

Конструктивно шаблоны сварщика исполнения WG-6 состоят из основной пластины со шкалой, ползунка с риской, наклонного измерителя и угломера.

Конструктивно шаблоны сварщика исполнения WG-7 состоят из основной пластины с нанесенными на ней шкалами и ползунка с рисками.

Конструктивно шаблоны сварщика исполнения WG-9 состоят из основной подвижной пластины с нанесенными на ней нелинейными шкалами и измерительного движка с окном для считывания.

Конструктивно шаблоны сварщика исполнения WG-16 состоят из основной пластины с нанесенными на ней шкалами, поворотного диска со шкалами, ползунка с нанесенными рисками, измерительного движка с наконечником и стопорных болтов.

Конструктивно шаблоны сварщика исполнения WG-17 состоят из основной пластины с нанесенными на ней шкалами, ползунка со шкалой, измерительного движка с наконечником и стопорных болтов.

Конструктивно шаблоны сварщика исполнения WG-18 состоят из основной пластины с нанесенными на ней шкалами и движка с измерительным наконечником. На пластине имеются два специальных отверстия для контроля поверхностных пор.

Конструктивно шаблоны сварщика исполнений WG-R1, WG-R2, WG-R3, WG-R4, WG-R5, WG-R6 состоят из сдвоенной обоймы промаркированных стальных пластин, каждая из которых имеет выпуклую и вогнутую форму, соответствующую радиусу. Конструкция обойм обеспечивает свободное перемещение любой пластины. Пластины в шаблоне располагают в порядке возрастания радиусов. На одной из пластин нанесена линейная шкала, позволяющая определить длину притупления кромок, длину дефекта и/или толщину детали. Исполнения WG-R1, WG-R2, WG-R3, WG-R4, WG-R5, WG-R6 отличаются количеством и номинальными значениями радиусов пластин шаблонов. Внешний вид шаблонов сварщика исполнений WG-R1, WG-R2, WG-R3, WG-R4, WG-R5, WG-R6 может отличаться по форме сдвоенной обоймы или соединительными винтами.

Пломбирование шаблонов сварщика от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в цифровом виде наносится на лицевую или обратную поверхность шаблона сварщика методом гравировки.

Фотографии общего вида шаблонов сварщика универсальных WG с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера и логотипа представлены на рисунках 1 - 19.

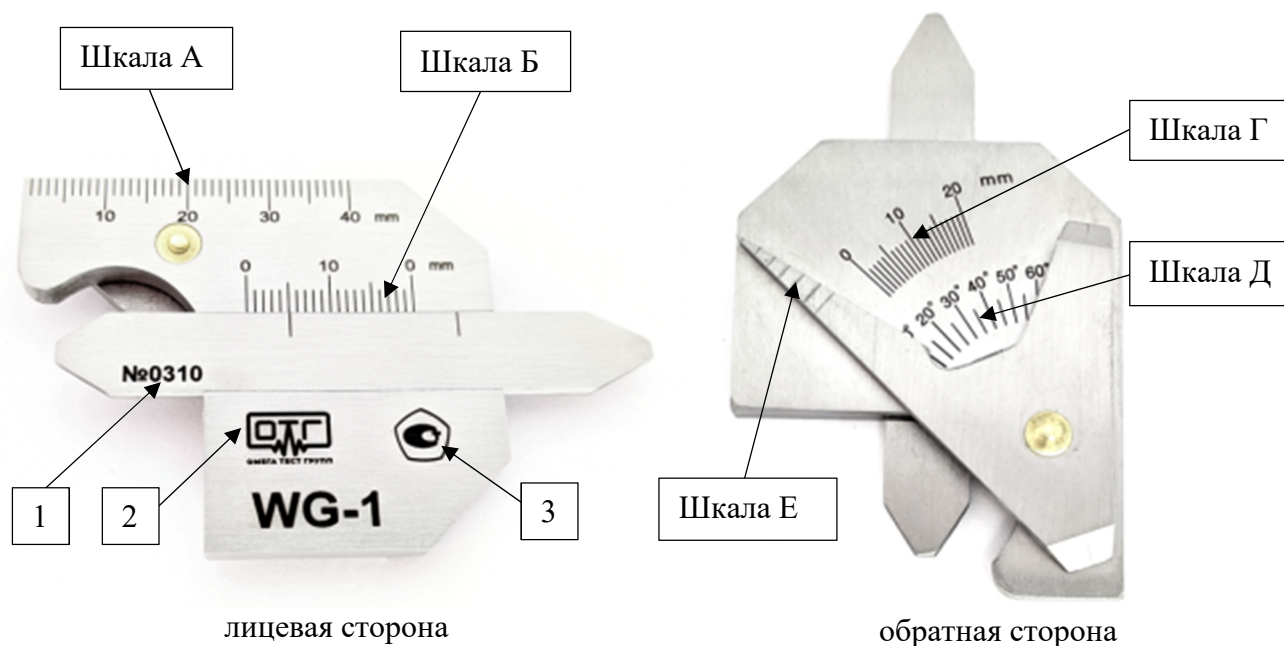


Рисунок 1 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-1
(лицевая и обратная сторона)

1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

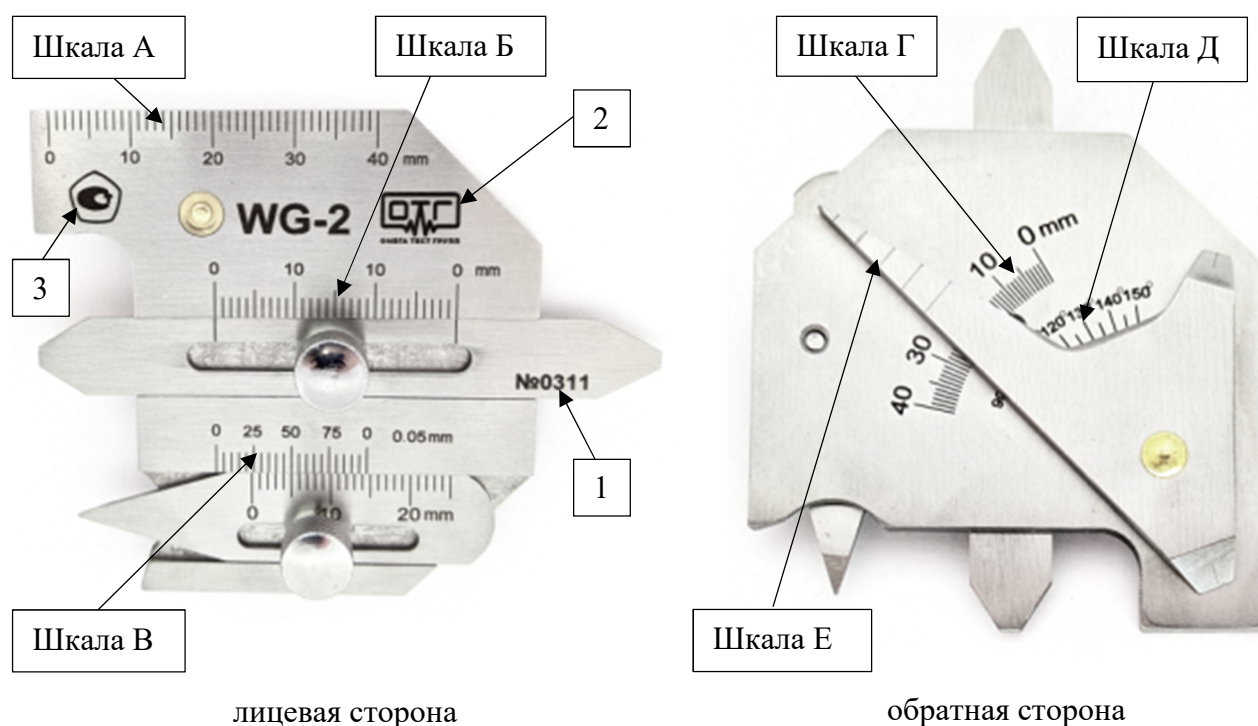


Рисунок 2 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-2
(лицевая и обратная сторона)

1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

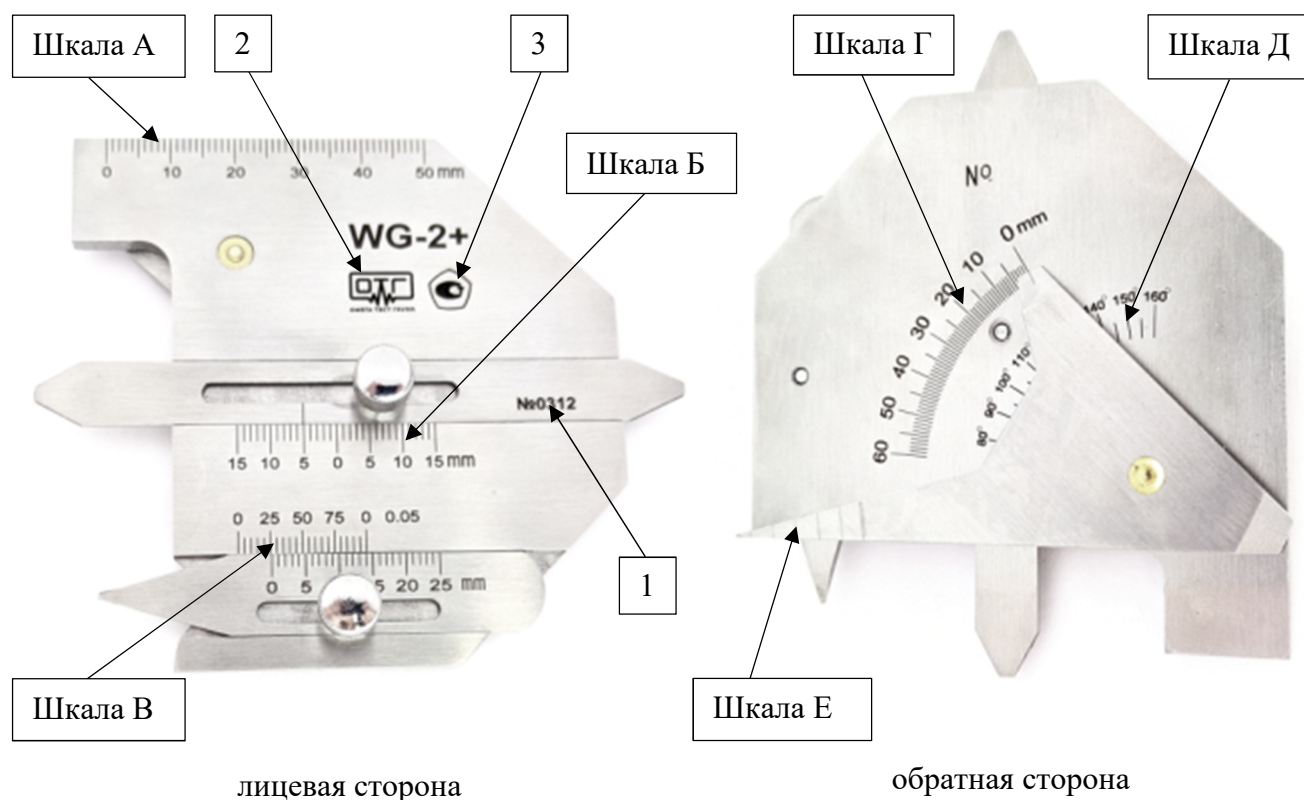


Рисунок 3 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-2+
(лицевая и обратная сторона)

1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

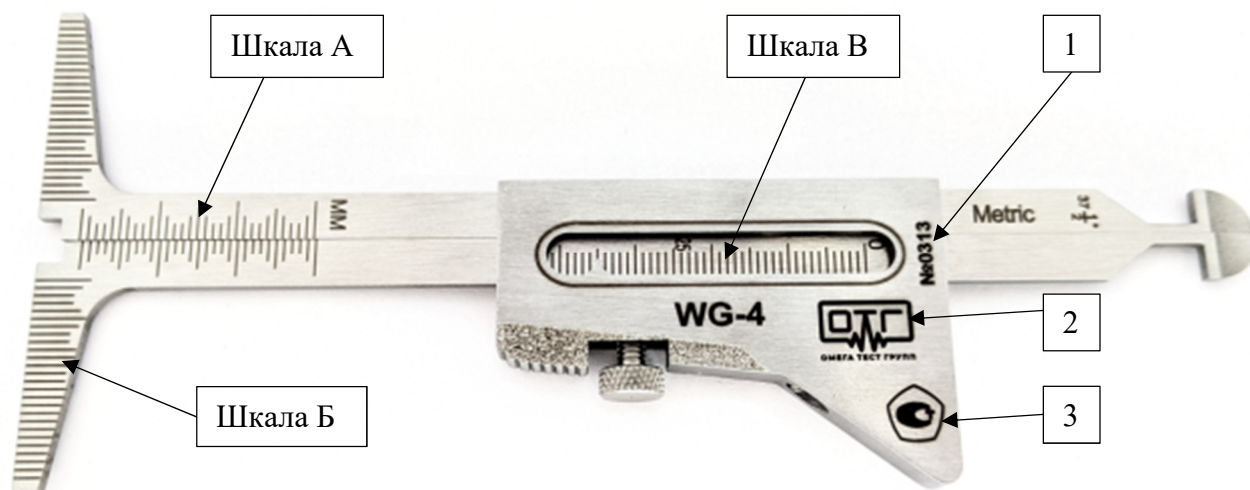


Рисунок 4 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-4

1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 5 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-4S
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

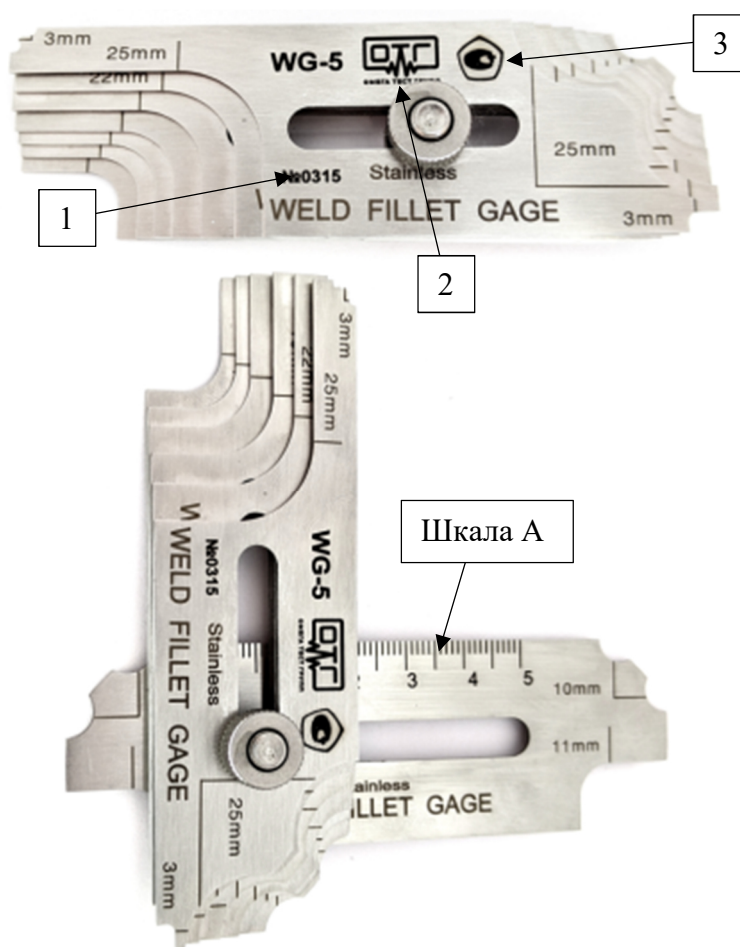


Рисунок 6 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-5
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

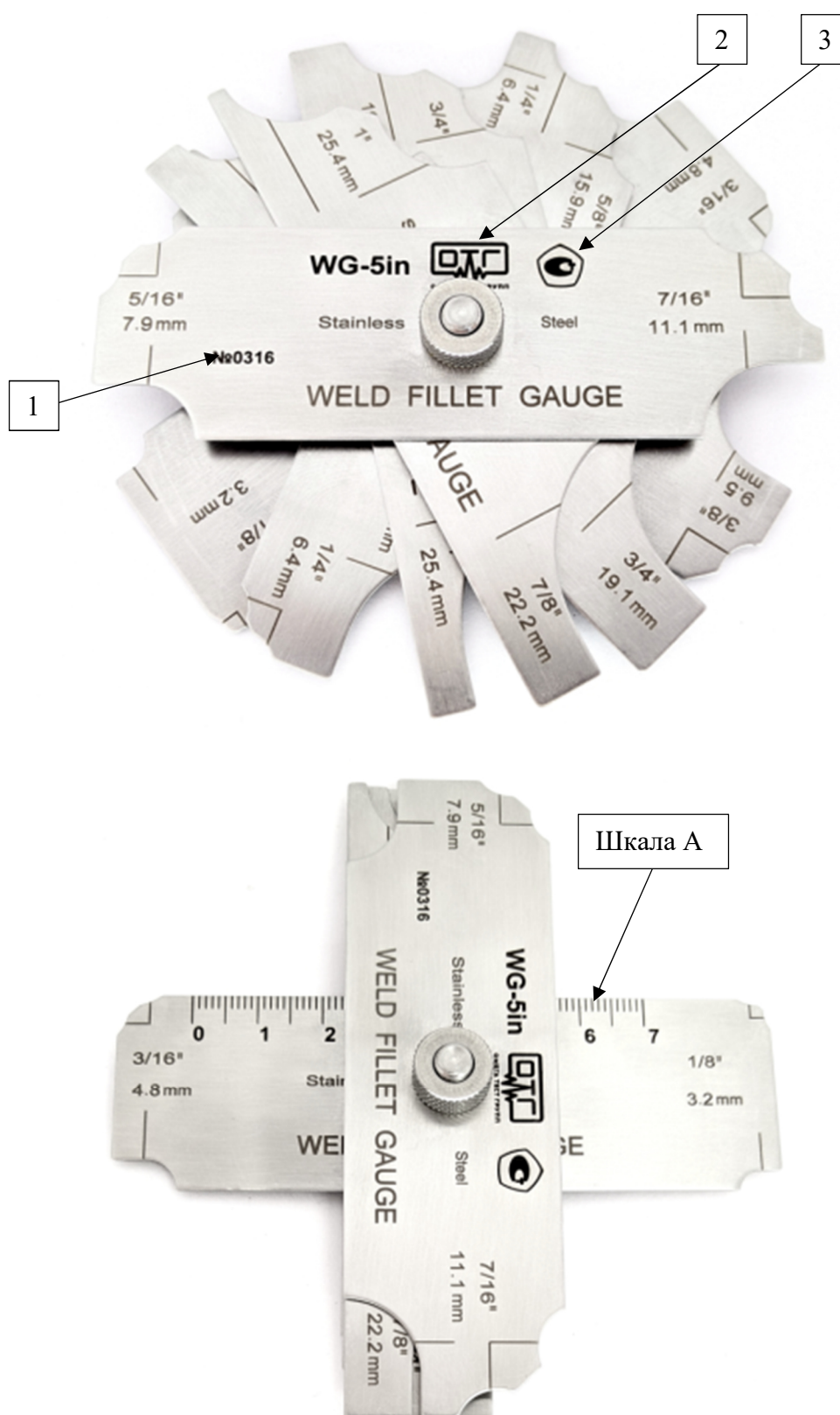


Рисунок 7 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-5in
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

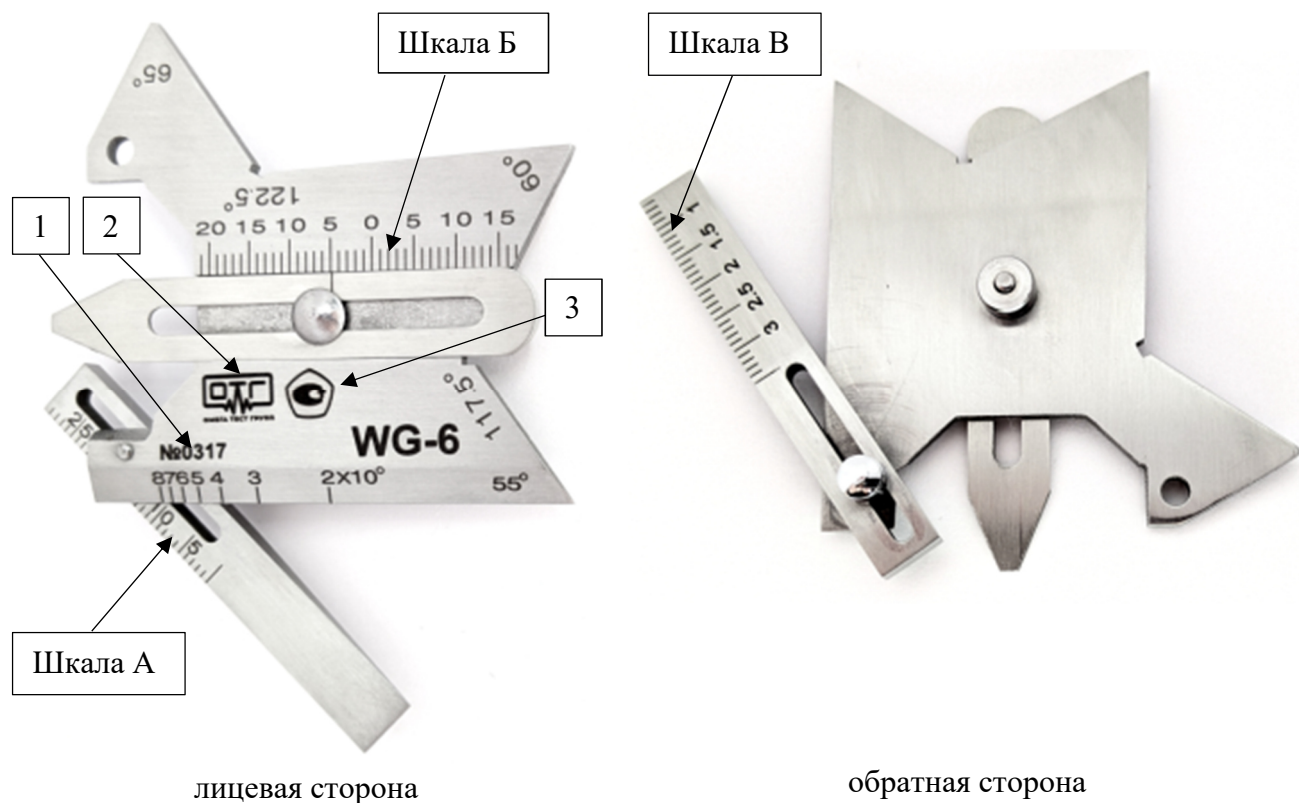


Рисунок 8 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-6
(лицевая и обратная сторона)

1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

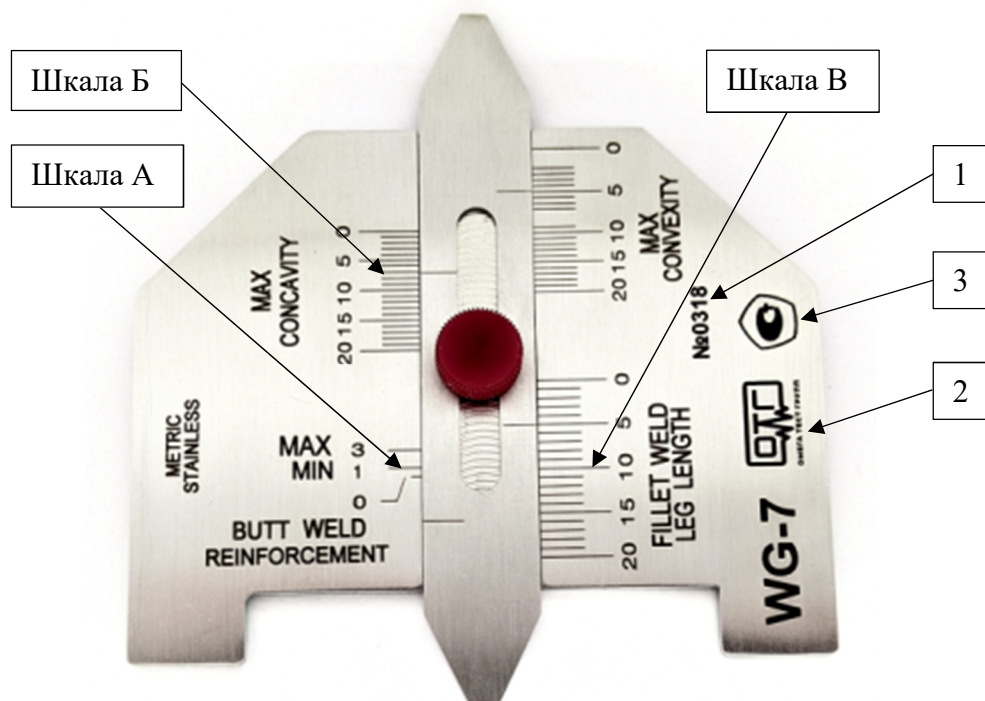


Рисунок 9 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-7

1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

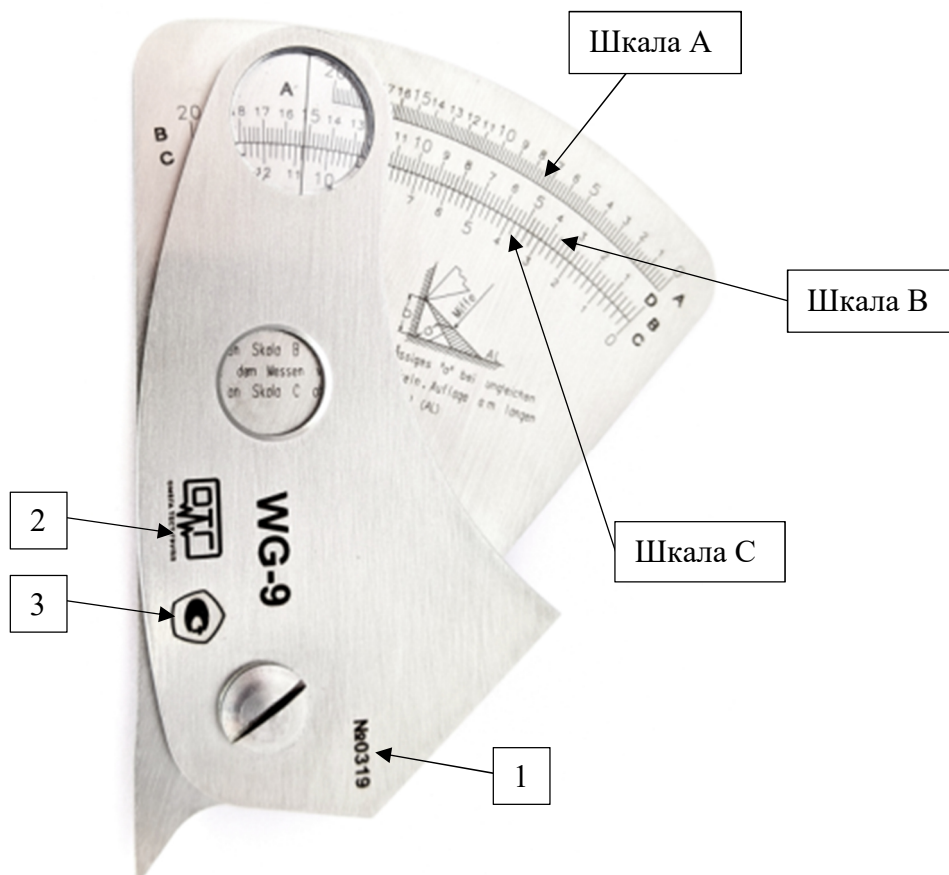


Рисунок 10 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-9
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

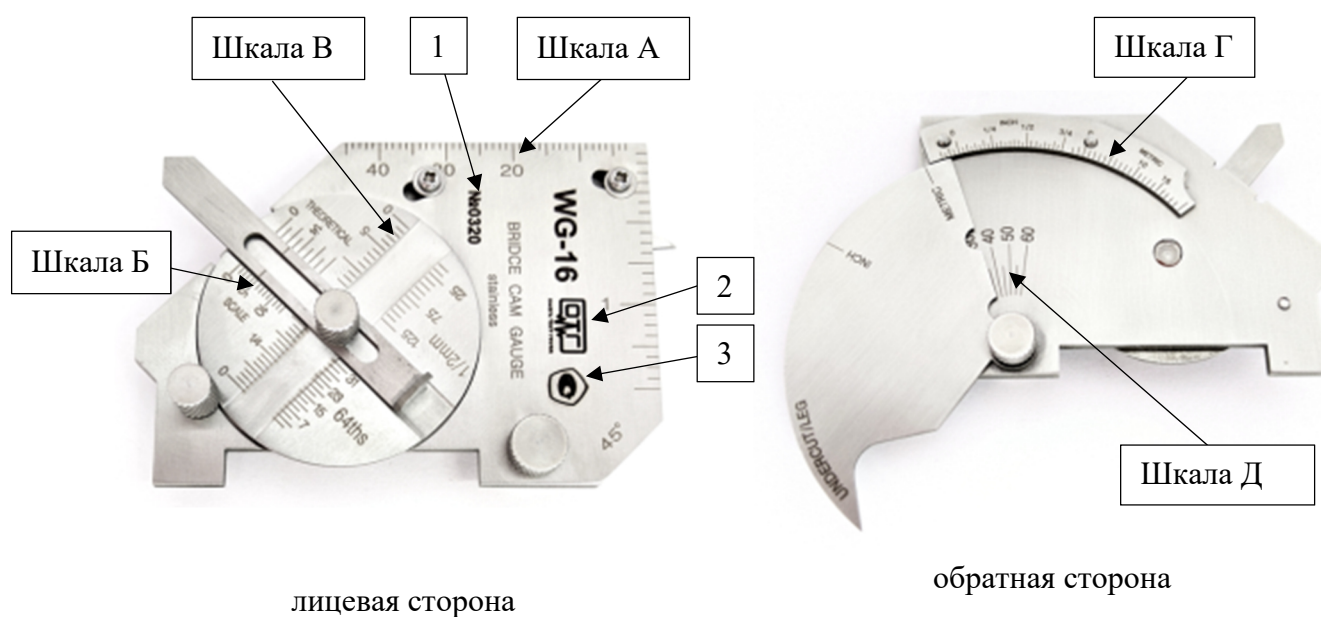


Рисунок 11 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-16
(лицевая и обратная сторона)
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

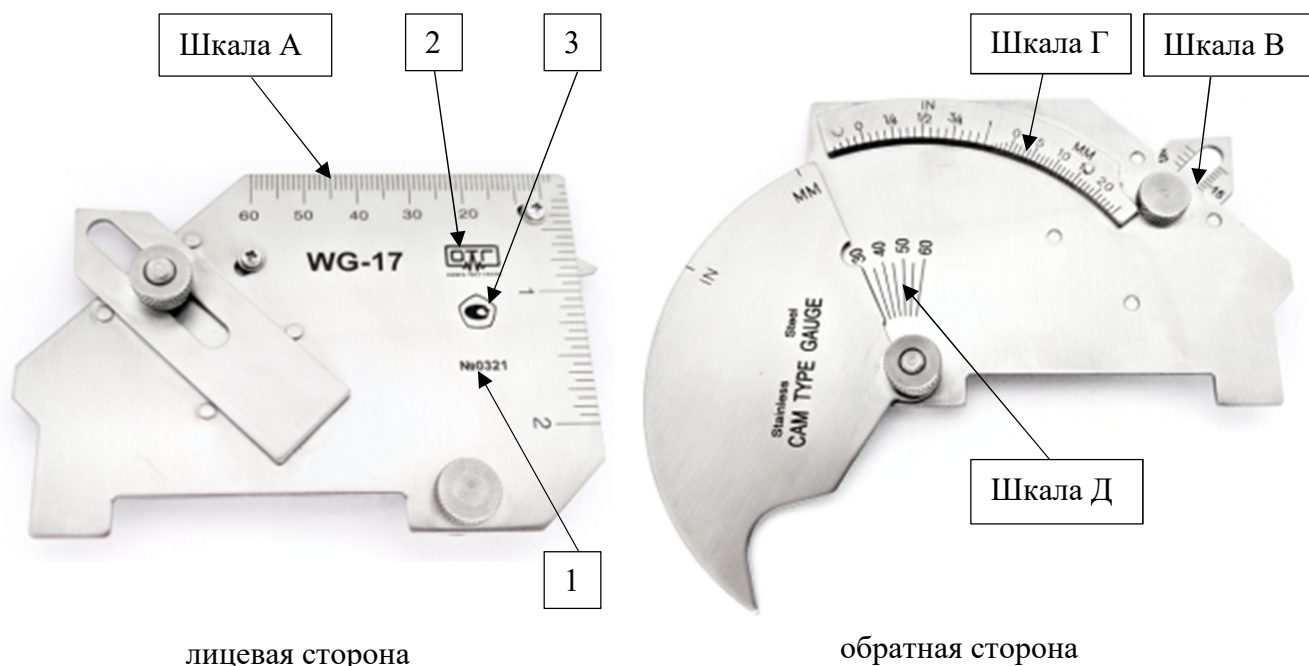


Рисунок 12 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-17 (лицевая и обратная сторона)

1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 13 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-18

1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

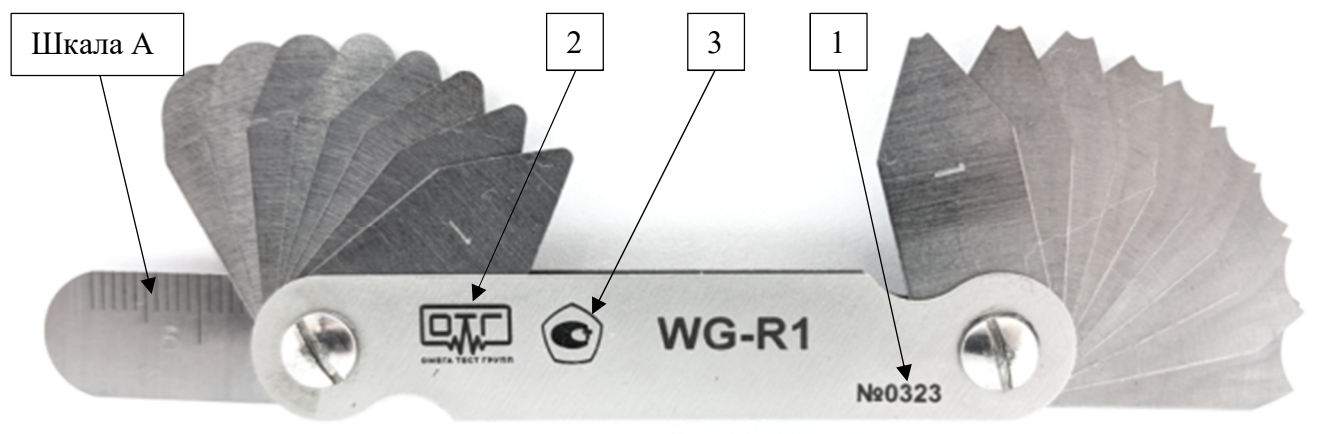


Рисунок 14 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-R1
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

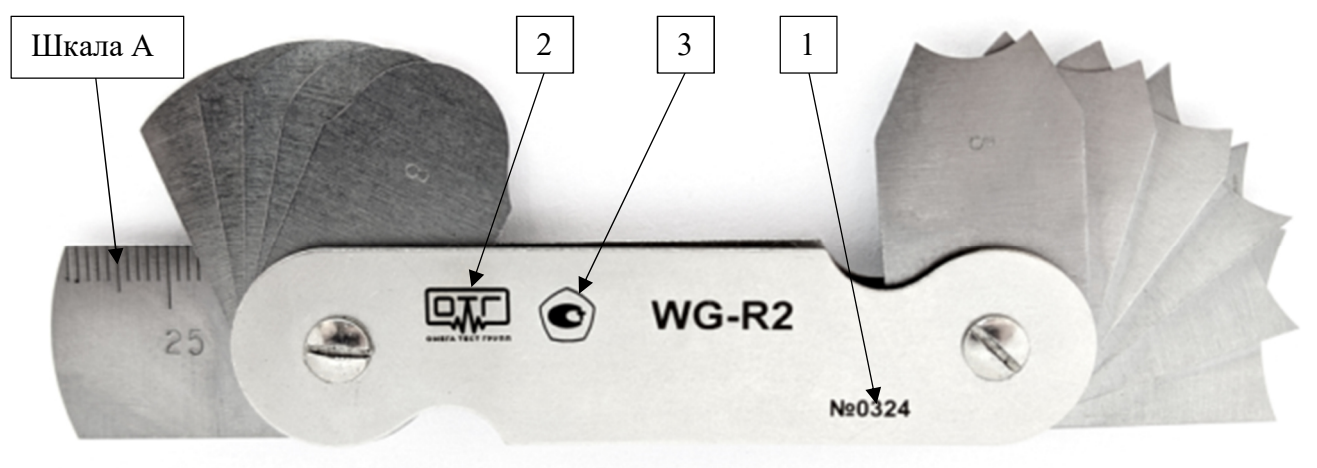


Рисунок 15 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-R2
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

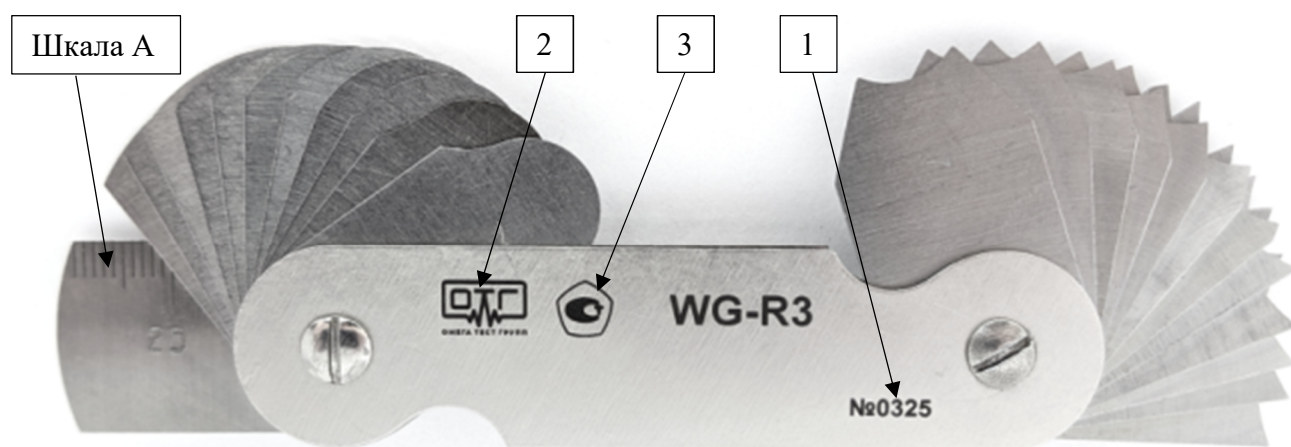


Рисунок 16 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-R3
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

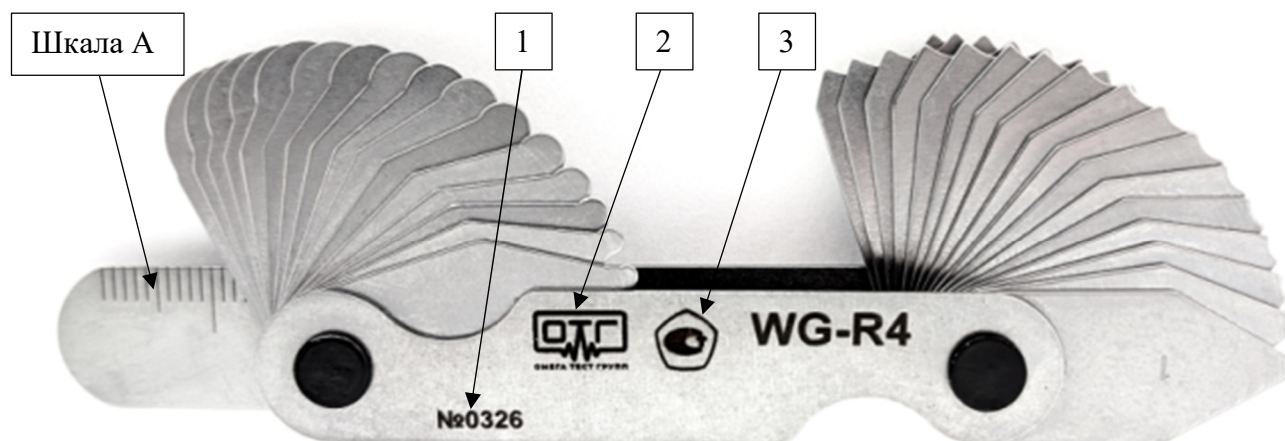


Рисунок 17 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-R4
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

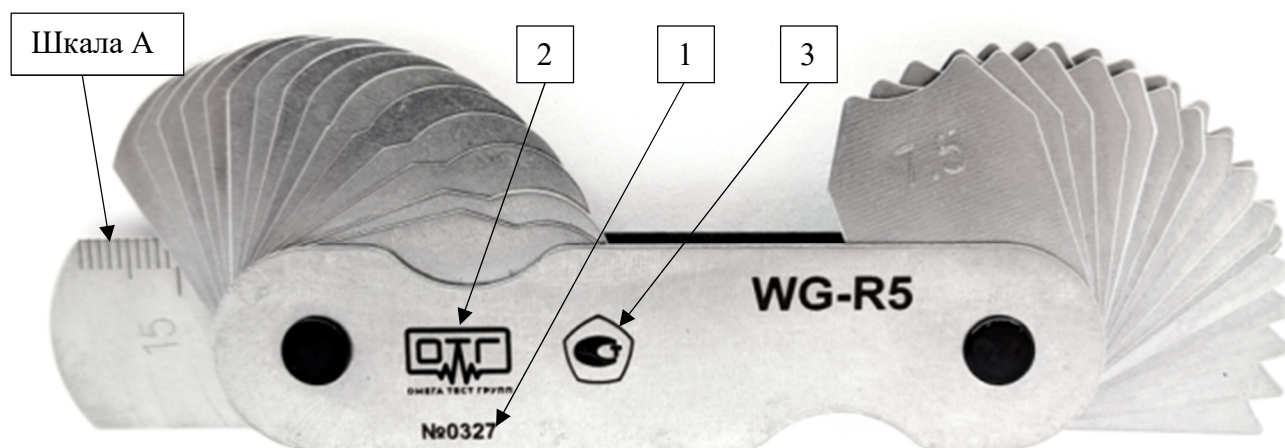


Рисунок 18 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-R5
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

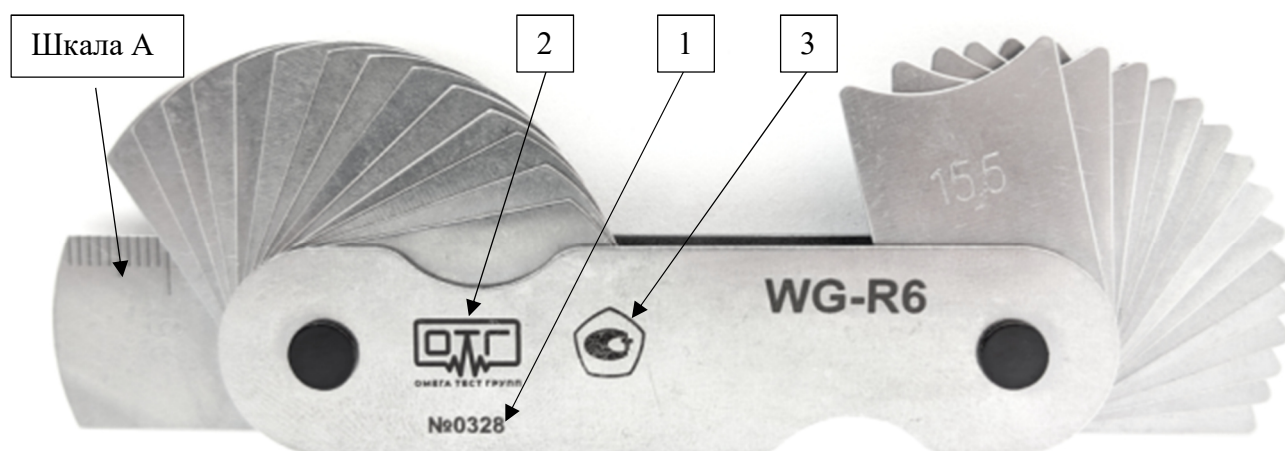


Рисунок 19 – Общий вид шаблона сварщика универсального WG, исполнение WG-R6
1 – место нанесения заводского номера; 2 – логотип изготовителя;
3 – место нанесения знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики шаблонов сварщика универсальных WG, исполнения WG-1, WG-2, WG-2+

Наименование характеристики	Значение		
	WG-1	WG-2	WG-2+
Диапазон измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А (длина притупления кромок, длина дефектов, толщина детали) - по измерительной шкале Б (смещение кромок, высота выпуклостей, высота стыкового шва, толщина углового шва) - по измерительной шкале В (смещение кромок, глубина вогнутостей, высота катета углового шва, высота углового шва) - по измерительной шкале В (смещение кромок, глубина вогнутостей, глубина подрезов корня стыкового одностороннего шва, чешуйчатость кромок в тавровых, угловых и нахлесточных соединениях шва) - по измерительной шкале Г (смещение кромок, высота выпуклостей, высота углового шва, высота стыкового шва) - по измерительной шкале Г (ширина шва)	от 0 до 40 от 0 до 10 от 0 до 10 - от 0 до 20 -	от 0 до 40 от 0 до 10 от 0 до 15 от 0 до 6 - от 0 до 40	от 0 до 50 от 0 до 15 от 0 до 15 от 0 до 7 - от 0 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А - по измерительной шкале Б - по измерительной шкале В - по измерительной шкале Г	±0,2 ±0,3 - ±0,5	±0,2 ±0,3 ±0,1 ±0,5	±0,2 ±0,3 ±0,1 ±0,5
Диапазон измерений плоского угла разделки кромок по измерительной шкале Д, ...°	от 90 до 150 (от 0 до 60)	от 90 до 150	от 80 до 160
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоского угла разделки кромок по измерительной шкале Д, ...°	±2,5	±2,5	±2,5
Номинальные значения толщины измерительного движка по измерительной шкале Е (толщина зазора в соединении), мм	0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5	1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0	1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0
Допускаемое отклонение толщины измерительного движка по измерительной шкале Е (толщина зазора в соединении), мм	±0,2	±0,2	±0,2

Таблица 2 – Метрологические характеристики шаблонов сварщика универсальных WG, исполнения WG-4, WG-4S

Наименование характеристики	Значение	
	WG-4	WG-4S
Диапазон измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А (смещение кромок, высота выпуклостей, высота катета углового шва, высота углового шва, высота стыкового шва) - по измерительной шкале Б (толщина детали, длина дефектов, длина притупления кромок) - по измерительной шкале В (толщина стенки труб, толщина детали) - по измерительной шкале Г (толщина стенки труб, длина притупления кромок, смещение кромок)	от 0 до 30 от 0 до 25 от 0 до 45 -	- - - от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А - по измерительной шкале Б - по измерительной шкале В - по измерительной шкале Г	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 0,5$ -	- - - $\pm 0,5$
Номинальные значения толщины измерительного движка по измерительной шкале Д (ширина зазора между деталями), мм	-	1; 2; 3; 4
Допускаемое отклонение толщины измерительного движка по измерительной шкале Д (ширина зазора между деталями), мм	-	$\pm 0,2$

Таблица 3 – Метрологические характеристики шаблонов сварщика универсальных WG, исполнения WG-5, WG-5in

Наименование характеристики	Значение	
	WG-5	WG-5in
Номинальное значение катета углового шва, мм	3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 9,0; 10,0; 11,0; 12,0; 14,0; 16,0; 19,0; 22,0; 25,0	3,2; 4,8; 6,4; 7,9; 9,5; 11,1; 12,7; 15,9; 19,1; 22,2; 25,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения катета углового шва, мм	$\pm 0,5$	
Номинальное значение толщины углового шва, мм	3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 9,0; 10,0; 11,0; 12,0; 14,0; 16,0; 19,0; 22,0; 25,0	3,2; 4,8; 6,4; 7,9; 9,5; 11,1; 12,7; 15,9; 19,1; 22,2; 25,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения толщины углового шва, мм	$\pm 0,5$	
Диапазон измерений линейных размеров (длина притупления кромок, толщина детали, длина дефектов), мм	от 0 до 50	от 0 до 70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров (длина притупления кромок, толщина детали, длина дефектов), мм	$\pm 0,2$	

Таблица 4 – Метрологические характеристики шаблонов сварщика универсальных WG, исполнение WG-6

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А (высота выпуклостей, высота стыкового шва) - по измерительной шкале А (смещение кромок, глубина вогнутостей) - по измерительной шкале Б (длина притупления кромок, толщина детали, длина дефектов) - по измерительной шкале В (ширина зазора между деталями)	от 0 до 10 от 0 до 20 от 0 до 25 от 1 до 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А - по измерительной шкале Б - по измерительной шкале В	±0,2 ±0,2 ±0,2
Диапазон измерений плоского угла скоса кромки, ...°	от 20 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоского угла скоса кромки, ...° - в диапазоне от 20° до 50° включ. - в диапазоне св. 50° до 80° включ.	±2,5 ±5,0
Номинальные значения плоского угла разделки кромки, ...°	55; 60; 65
Номинальные значения плоского угла скоса кромки, ...°	117,5; 122,5
Допускаемое отклонение воспроизведения плоского угла разделки (скоса) кромки от номинального значения, ...°	±2,5

Таблица 5 – Метрологические характеристики шаблонов сварщика универсальных WG, исполнение WG-7

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А (высота стыкового шва, высота выпуклостей) - по измерительной шкале Б (высота катета вогнутого углового шва) - по измерительной шкале В (высота углового шва, высота катета углового шва, смещение кромок, глубина вогнутостей)	от 0 до 3 от 2 до 20 от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А - по измерительной шкале Б - по измерительной шкале В	±0,2 ±0,5 ±0,2

Таблица 6 – Метрологические характеристики шаблонов сварщика универсальных WG, исполнение WG-9

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мм: - по измерительной шкале А (толщина выпуклого углового шва) - по измерительной шкале В (смещение кромок, высота стыкового шва, высота катета углового шва, высота выпуклостей) - по измерительной шкале С (толщина нормального углового шва)	от 0 до 20 от 0 до 20 от 0 до 14

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм:	
- по измерительной шкале А	$\pm 0,5$
- по измерительной шкале В	$\pm 0,3$
- по измерительной шкале С	$\pm 0,5$

Таблица 7 – Метрологические характеристики шаблонов сварщика универсальных WG, исполнения WG-16, WG-17

Наименование характеристики	Значение	
	WG-16	WG-17
Диапазон измерений линейных размеров, мм:		
- по измерительной шкале А (длина притупления кромок, длина дефектов, толщина детали)	от 3 до 40	от 3 до 60
- по измерительной шкале Б (высота катета вогнутого углового шва)	от 0 до 13	-
- по измерительной шкале В (толщина углового шва, высота выпуклостей)	от 0 до 13	от 0 до 20
- по измерительной шкале Г (смещение кромок, глубина подреза, глубина вогнутостей, высота выпуклостей, высота стыкового шва, высота углового шва, высота катета углового шва)	от 0 до 20	от 0 до 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм:		
- по измерительной шкале А	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
- по измерительной шкале Б	$\pm 0,5$	-
- по измерительной шкале В	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
- по измерительной шкале Г	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
Диапазон измерений плоского угла скоса кромки, ...°	от 0 до 60 (от 90 до 150)	от 0 до 60 (от 90 до 150)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоского угла скоса кромки, ...°	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$

Таблица 8 – Метрологические характеристики шаблонов сварщика универсальных WG, исполнение WG-18

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мм:	
- по измерительной шкале А (смещение кромок, высота выпуклостей, высота стыкового шва)	от 0 до 6
- по измерительной шкале А (смещение кромок, глубина подреза, глубина вогнутостей)	от 0 до 6
- по измерительной шкале Б (длина притупления кромок, длина дефектов, толщина детали)	от 0 до 24
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм:	
- по измерительной шкале А	$\pm 0,50$
- по измерительной шкале Б	$\pm 0,25$

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения воспроизведения диаметров отверстий, мм	1,5; 3,0
Допускаемое отклонение воспроизведения диаметров отверстий от номинального значения, мм	$\pm 0,2$

Таблица 9 – Метрологические характеристики шаблонов сварщика универсальных WG, исполнения WG-R1, WG-R2, WG-R3, WG-R4, WG-R5, WG-R6

Наименование характеристики	Значение					
	WG-R1	WG-R2	WG-R3	WG-R4	WG-R5	WG-R6
Диапазон измерений линейных размеров по измерительной шкале А (длина притупления кромок, длина дефектов, толщина детали), мм	от 0 до 15					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по измерительной шкале А, мм	$\pm 0,2$					
Номинальные значения воспроизведения радиусов пластин шаблона (выпуклость), мм	1,0;	8,0;	7,0;	1,00;	7,5;	15,5;
	1,2;	10,0;	8,0;	1,25;	8,0;	16,0;
	1,6;	12,0;	9,0;	1,50;	8,5;	16,5;
	2,0;	16,0;	10,0;	1,75;	9,0;	17,0;
	2,5;	20,0;	11,0;	2,00;	9,5;	17,5;
	3,0;	25,0	12,0;	2,25;	10,0;	18,0;
	4,0;		14,0;	2,50;	10,5;	18,5;
	5,0;		16,0;	2,75;	11,0;	19,0;
	6,0		18,0;	3,00;	11,5;	19,5;
			20,0;	3,50;	12,0;	20,0;
			22,0;	4,00;	12,5;	21,0;
			25,0	4,50;	13,0;	22,0;
				5,00;	13,5;	23,0;
				5,50;	14,0;	24,0;
				6,00;	14,5;	25,0
				6,50;	15,0	
				7,00		
Номинальные значения воспроизведения радиусов пластин шаблона (вогнутость), мм	1,0;	8,0;	7,0;	1,00;	7,5;	15,5;
	1,2;	10,0;	8,0;	1,25;	8,0;	16,0;
	1,6;	12,0;	9,0;	1,50;	8,5;	16,5;
	2,0;	16,0;	10,0;	1,75;	9,0;	17,0;
	2,5;	20,0;	11,0;	2,00;	9,5;	17,5;
	3,0;	25,0	12,0;	2,25;	10,0;	18,0;
	4,0;		14,0;	2,50;	10,5;	18,5;
	5,0;		16,0;	2,75;	11,0;	19,0;
	6,0		18,0;	3,00;	11,5;	19,5;
			20,0;	3,50;	12,0;	20,0;

Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение					
	WG-R1	WG-R2	WG-R3	WG-R4	WG-R5	WG-R6
Номинальные значения воспроизведения радиусов пластин шаблона (вогнутость), мм			22,0; 25,0	4,00; 4,50; 5,00; 5,50; 6,00; 6,50; 7,00	12,5; 13,0; 13,5; 14,0; 14,5; 15,0	21,0; 22,0; 23,0; 24,0; 25,0
Допускаемое отклонение воспроизведения радиусов от номинального значения, мм - для радиусов пластин шаблонов в диапазоне, мм: - от 1 до 3 включ. - св. 3 » 6 » » 6 » 10 » » 10 » 18 » » 18 » 25 »						
			±0,20			
			±0,24			
			±0,29			
			±0,35			
			±0,40			

Таблица 10 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм, не более:	
- исполнение WG-1;	75×50×15
- исполнение WG-2;	80×65×20
- исполнение WG-2+;	105×90×20
- исполнение WG-4;	160×70×10
- исполнение WG-4S;	155×25×15
- исполнение WG-5in;	105×35×20
- исполнение WG-5;	105×35×20
- исполнение WG-6;	70×60×15
- исполнение WG-7;	85×80×15
- исполнение WG-9;	110×85×15
- исполнение WG-16;	80×55×20
- исполнение WG-17;	105×75×15
- исполнение WG-18;	105×35×15
- исполнение WG-R1;	75×15×15
- исполнение WG-R2;	90×25×15
- исполнение WG-R3;	90×25×20
- исполнение WG-R4;	75×15×20
- исполнение WG-R5;	90×25×20
- исполнение WG-R6	90×25×20
Масса, кг, не более	
- исполнение WG-1;	0,10
- исполнение WG-2;	0,13
- исполнение WG-2+;	0,20
- исполнение WG-4;	0,13
- исполнение WG-4S;	0,07
- исполнение WG-5in;	0,15

Продолжение таблицы 10

Наименование характеристики	Значение
- исполнение WG-5;	0,14
- исполнение WG-6;	0,07
- исполнение WG-7;	0,08
- исполнение WG-9;	0,15
- исполнение WG-16;	0,12
- исполнение WG-17;	0,15
- исполнение WG-18;	0,06
- исполнение WG-R1;	0,07
- исполнение WG-R2;	0,08
- исполнение WG-R3;	0,12
- исполнение WG-R4;	0,10
- исполнение WG-R5;	0,14
- исполнение WG-R6	0,14
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C;	от -50 до +50
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на лицевую или обратную поверхность шаблона сварщика методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 11 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Шаблон сварщика универсальный	WG*	1 шт.
Футляр/чехол	-	1 шт.
Паспорт		1 экз.*
- исполнение WG-1;	26.51.33-089-42940088-2023.001.ПС	
- исполнение WG-2;	26.51.33-089-42940088-2023.002.ПС	
- исполнение WG-2+;	26.51.33-089-42940088-2023.003.ПС	
- исполнение WG-4;	26.51.33-089-42940088-2023.004.ПС	
- исполнение WG-4S;	26.51.33-089-42940088-2023.005.ПС	
- исполнение WG-5;	26.51.33-089-42940088-2023.006.ПС	
- исполнение WG-5in;	26.51.33-089-42940088-2023.007.ПС	
- исполнение WG-6;	26.51.33-089-42940088-2023.008.ПС	
- исполнение WG-7;	26.51.33-089-42940088-2023.009.ПС	
- исполнение WG-9;	26.51.33-089-42940088-2023.010.ПС	
- исполнение WG-16;	26.51.33-089-42940088-2023.011.ПС	
- исполнение WG-17;	26.51.33-089-42940088-2023.012.ПС	
- исполнение WG-18;	26.51.33-089-42940088-2023.013.ПС	
- исполнение WG-R1;	26.51.33-089-42940088-2023.014.ПС	
- исполнение WG-R2;	26.51.33-089-42940088-2023.015.ПС	
- исполнение WG-R3;	26.51.33-089-42940088-2023.016.ПС	
- исполнение WG-R4;	26.51.33-089-42940088-2023.017.ПС	
- исполнение WG-R5;	26.51.33-089-42940088-2023.018.ПС	
- исполнение WG-R6.	26.51.33-089-42940088-2023.019.ПС	
* Исполнение в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении Б «Сведения о методах и методиках измерений» документов:

- 26.51.33-089-42940088-2023.001.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-1. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.002.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-2. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.003.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-2+. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.004.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-4. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.005.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-4S. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.006.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-5. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.007.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-5in. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.008.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-6. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.009.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-7. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.010.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-9. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.011.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-16. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.012.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-17. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.013.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-18. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.014.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-R1. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.015.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-R2. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.016.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-R3. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.017.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-R4. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.018.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-R5. Паспорт»;
- 26.51.33-089-42940088-2023.019.ПС «Шаблон сварщика универсальный WG-R6. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.33-089-42940088-2023 «Шаблоны сварщика универсальные WG. Технические условия»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм» (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 августа 2022 г. № 2018)

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 октября 2018 г. № 2482 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла» (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. № 1018)

Локальная поверочная схема для шаблонов сварщика универсальных в диапазоне измерений углов от 0 до 150°.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА ТЕСТ ГРУПП» (ООО «ОТГ»)
ИНН 5036178759

Юридический адрес: 111141, г. Москва, вн. тер. г. м. о. Перово, ул. Плеханова, д. 15А, стр. 3, помещ. 68/1

Телефон: +7 (499) 302-01-37

E-mail: info@omega-tg.com

Web-сайт: omega-tg.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА ТЕСТ ГРУПП» (ООО «ОТГ»)
ИНН 5036178759

Адрес: 111141, г. Москва, вн. тер. г. м. о. Перово, ул. Плеханова, д. 15А, стр. 3, помещ. 68/1

Телефон: +7 (499) 302-01-37

E-mail: info@omega-tg.com

Web-сайт: omega-tg.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «А3 ИНЖИНИРИНГ» (ООО «А3-И»)

Адрес: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 7, стр. 1

Телефон (факс): +7 (800) 500-59-46; +7 (495) 120-07-46

E-mail: info@a3-eng.com

Web-сайт: a3-eng.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312199.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2025 г. № 1345

Регистрационный № 92289-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Лупы измерительные ЛИ

Назначение средства измерений

Лупы измерительные ЛИ (далее по тексту – лупы) предназначены для измерений линейных и угловых (ЛИ-3-10[×]-МУ) размеров.

Описание средства измерений

Принцип действия луп основан на совмещении штрихов измерительной шкалы с границами измеряемого объекта.

Лупы выпускаются в следующих модификациях: ЛИ-3-10[×], ЛИ-3-10[×]-К2, ЛИ-3-10[×]-М1, ЛИ-3-10[×]-М2, ЛИ-3-10[×]-МУ.

Лупы модификаций ЛИ-3-10[×] и ЛИ-3-10[×]-К2 состоят из двух стеклянных линз, лупы модификаций ЛИ-3-10[×]-М1, ЛИ-3-10[×]-М2 и ЛИ-3-10[×]-МУ состоят из трех стеклянных линз, обеспечивающих десятикратное увеличение. Во всех модификациях луп нанесена линейная измерительная шкала, нанесенная методом фотолитографии. В модификации ЛИ-3-10[×]-МУ также нанесена универсальная шкала, состоящая из угловой и линейной шкал с возможностью измерений радиусов, а также шкалы воспроизведения диаметров окружностей. Лупы модификаций ЛИ-3-10[×]-М1, ЛИ-3-10[×]-М2 и ЛИ-3-10[×]-МУ имеют светодиодную подсветку. Лупы модификаций ЛИ-3-10[×]-М1 отличаются от луп модификаций ЛИ-3-10[×]-М2 метрологическими характеристиками. Лупы модификаций ЛИ-3-10[×] отличаются от луп модификаций ЛИ-3-10[×]-К2 метрологическими характеристиками.

Измерения осуществляются с помощью измерительной шкалы в поле зрения лупы при дневном или искусственном свете.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на оправу лупы методом лазерной гравировки.

Пломбирование луп измерительных ЛИ не предусмотрено.

Фотографии общего вида луп измерительных ЛИ с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения представлена на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид луп измерительных ЛИ модификаций ЛИ-3-10^х-М1, ЛИ-3-10^х-М2 и ЛИ-3-10^х-МУ



Рисунок 2 – Общий вид луп измерительных ЛИ модификаций ЛИ-3-10^х и ЛИ-3-10^х-К2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики луп измерительных ЛИ, модификации ЛИ-3-10^х, ЛИ-3-10^х-К2 и ЛИ-3-10^х-М1

Наименование характеристики	Значение	
	ЛИ-3-10 ^х ЛИ-3-10 ^х -М1	ЛИ-3-10 ^х -К2
Диапазон измерений линейных размеров, мм	от 0 до 20	
Цена деления измерительной шкалы, мм	0,1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы, мм, при измерении в интервале:		
- от 0 до 0,1 мм включ.	±0,010	±0,030
- св. 0,1 » 5,0 »	±0,015	±0,100
» 5,0 » 20 »	±0,020	±0,270

Таблица 2 – Метрологические характеристики луп измерительных ЛИ, модификация ЛИ-3-10^х-М2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мм	от -15 до 15
Цена деления измерительной шкалы, мм	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы, мм, при измерении в интервале: - от 0 до 0,1 мм включ. - св. 0,1 » 5,0 » » 5,0 » 30 »	$\pm 0,010$ $\pm 0,015$ $\pm 0,020$

Таблица 3 – Метрологические характеристики луп измерительных ЛИ, модификация ЛИ-3-10^х-МУ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мм	от -10 до 10
Цена деления измерительной шкалы линейных размеров, мм, в диапазоне: - от 0 до 1 мм - от -5 до 0 и от +1 до +5 мм - от -10 до -5 и от +5 до +10 мм	0,05 0,10 0,50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы линейных размеров, мм, в диапазоне: - от 0 до 0,1 мм включ. - св. 0,1 до 1 мм - от -5 до 0 и от +1 до +5 мм - от -10 до -5 и от +5 до +10 мм	$\pm 0,005$ $\pm 0,010$ $\pm 0,015$ $\pm 0,020$
Диапазон воспроизведения радиусов, мм	от 0 до 10
Цена деления измерительной шкалы радиусов, мм, в диапазоне: - от 0 до 1 мм включ. - св. 1 до 10 мм	0,1 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы радиусов, мм	$\pm 0,025$
Диапазон воспроизведения диаметров окружностей, мм	от 0,1 до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметров окружностей, мм	$\pm 0,015$
Диапазон измерений плоских углов, ...°	от 0 до 90
Цена деления измерительной шкалы плоских углов, ...°, в диапазоне: - от 0° до 80° включ. - св. 80° до 90°	5 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы плоских углов, ...'	5
Номинальные значения плоских углов, ...°	29, 55, 60, 118
Допускаемое отклонение воспроизведения плоских углов от номинального значения, ...'	10

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Видимое увеличение (кратность)	10 [×]
Фокусное расстояние, мм	25,00 ± 1,25
Линейное поле зрения, мм - для модификаций ЛИ-3-10 [×] и ЛИ-3-10 [×] -К2 - для модификаций ЛИ-3-10 [×] -М1, ЛИ-3-10 [×] -М2 и ЛИ-3-10 [×] -МУ	16 ± 1 26 ± 1
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр; - высота	47 55
Масса, кг, не более	0,15
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от -15 до +40 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на оправу лупы.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Лупа измерительная	ЛИ*	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт - модификации ЛИ-3-10 [×] и ЛИ-3-10 [×] -К2; - модификация ЛИ-3-10 [×] -М1; - модификация ЛИ-3-10 [×] -М2; - модификация ЛИ-3-10 [×] -МУ.	26.51.33-092-42940088-2023.001 ПС 26.51.33-092-42940088-2023.002 ПС 26.51.33-092-42940088-2023.003 ПС 26.51.33-092-42940088-2023.004 ПС	1 экз.*
* Модификация в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» документов:

- 26.51.33-092-42940088-2023.001 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификации ЛИ-3-10[×] и ЛИ-3-10[×]-К2. Паспорт»;
- 26.51.33-092-42940088-2023.002 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификация ЛИ-3-10[×]-М1. Паспорт»;
- 26.51.33-092-42940088-2023.003 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификация ЛИ-3-10[×]-М2. Паспорт»;
- 26.51.33-092-42940088-2023.004 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификация ЛИ-3-10[×]-МУ. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.33-092-42940088-2023 «Лупы измерительные ЛИ. Технические условия»;
ГОСТ 25706-83 «Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования»;
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от 1·10⁻⁹ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм» (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 августа 2022 г. № 2018).

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА ТЕСТ ГРУПП» (ООО «ОТГ»)
ИНН 5036178759
Юридический адрес: 111141, г. Москва, вн. тер. г. м. о. Перово, ул. Плеханова, д. 15А, стр. 3, помещ. 68/1
Телефон: +7 (499) 302-01-37
E-mail: info@omega-tg.com
Web-сайт: omega-tg.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА ТЕСТ ГРУПП» (ООО «ОТГ»)
ИНН 5036178759
Адрес: 111141, г. Москва, вн. тер. г. м. о. Перово, ул. Плеханова, д. 15А, стр. 3, помещ. 68/1
Телефон: +7 (499) 302-01-37
E-mail: info@omega-tg.com
Web-сайт: omega-tg.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «А3 ИНЖИНИРИНГ» (ООО «А3-И»)
Адрес: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 7, стр. 1
Телефон (факс): +7 (800) 500-59-46; +7 (495) 120-07-46
E-mail: info@a3-eng.com
Web-сайт: a3-eng.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312199.