

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры серий 101, 102, 105, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 122, 126, 141, 143, 145, 147, 150, 157, 160, 161

Назначение средства измерений

Микрометры серий 101, 102, 105, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 122, 126, 141, 143, 145, 147, 150, 157, 160, 161 (далее - микрометры) предназначены для измерений наружных линейных размеров деталей контактным методом.

Описание средства измерений

Принцип действия микрометров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительного наконечника.

Микрометры серий 102, 111, 112, 122, 141, 143, 150, 160, 161 выпускаются с отсчетом по шкалам стебля и барабана.

Микрометры серий 105, 116, 115, 117, 126, 145, 147, 157 выпускаются с цифровым отсчетным устройством.

Микрометры серии 118 выпускаются в двух вариантах: с отсчетом по шкалам стебля и барабана и с цифровым отсчетным устройством.

Микрометры серии 101 выпускаются в двух вариантах: с отсчетом по шкалам стебля и барабана и с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом.

Микрометры с отсчетом по шкалам стебля и барабана состоят из скобы, снабженной с одной стороны неподвижной измерительной пяткой. С другой стороны, в отверстие скобы запрессован стебель, в котором закреплена резьбовая гайка. Микровинт, перемещающийся в резьбе гайки, снабжен на конце второй измерительной пяткой. Для учета осевого перемещения микровинта в целых оборотах служит продольная шкала, указателем для отсчета по этой шкале является торец барабана, закрепленного на микровинте. Для отсчета долей оборота микровинта служит круговая шкала с радиальными штрихами, нанесенными на конусной части барабана микрометра. Для обеспечения постоянства измерительного усилия микрометры снабжены специальным механизмом, отрегулированным на определенное усилие поворота или проскальзывания.

Микрометры с цифровым отсчетным устройством имеют цифровое отсчетное устройство, которое расположено на скобе, представляющее собой жидкокристаллический экран, а также кнопки, с помощью которых осуществляется ряд специальных функций. При включении на считывающем устройстве отображается фактическое абсолютное измерительное положение. Микрометры с цифровым отсчетным устройством оснащены функцией автоматического выключения, для сохранения заряда батареи.

Модификации микрометров отличаются диапазоном измерений, конструктивными особенностями (особенностями конструкций скобы, шпинделя, формой и материалом измерительных поверхностей). Размер скобы микрометров соответствует максимальной измеряемой длине и изменяется от одной модификации к другой в зависимости от серии.

Микрометры серий 105, 115, 117, 126, 118, 145, 147, 157 имеют так же в наличии круговую шкалу с радиальными штрихами, нанесенными на конусной части барабана микрометра. Измерительные поверхности пяток для повышения износостойкости имеют твердосплавное покрытие.

Микрометры серии 101 и микрометры серии 116 имеют стопорный трещоточный механизм. Микрометры серии 101 с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом имеют на стебле дополнительную нониусную шкалу, позволяющей производить более точный отсчет показаний.

Микрометры серии 102 имеют микрометрический винт, обеспечивающий ход шпинделя 1 мм за один оборот винта.

Микрометры серии 105 имеют различные диапазоны измерений. При включении на дисплее отображается фактическое абсолютное измерительное положение.

Микрометры серии 111 и 115 имеют большой диапазон измерений за счет передвижной измерительной пятки и изменяются от одного типоразмера к другому ступенчато. В наборе идут сменные измерительные поверхности и вставные штифты.

Микрометры серии 112 и 117 имеют твердосплавные ножевидные измерительные поверхности и предназначены для измерения в канавках.

Микрометры серии 122 и микрометры серии 126 используются для измерения тонких, небольших канавок и других труднодоступных размеров. Имеют заостренные измерительные поверхности.

Микрометры серии 118 используются для измерений шлицевых валов, пазов.

Микрометры серии 141 и 145 имеют измерительные поверхности в виде дисков и не вращающегося шпинделя, что позволяет измерять мягкие материалы, резину, картон, ткани и т.д.

Микрометры серии 143 и 147 имеют измерительные поверхности сфера-сфера и сфера-плоскость. Используются для измерений толщин стенок различных труб.

Микрометры серии 150 и микрометры серии 157 используются для измерений толщин листов металла, бумаги, пластмассы. Имеют различные комбинации измерительных поверхностей (сфера-плоскость, сфера-сфера, плоскость-плоскость).

Микрометры с отсчетом по шкалам стебля и барабана серии 160 выполнены с очень малой глубиной звена для измерения толщины втулок, буртиковых характеристик в отверстиях, подшипниковых втулок и т.п.

Микрометры с отсчетом по шкалам стебля и барабана серии 161 предназначены для измерений толщины проволоки, также используются для измерения диаметров небольших шариков. Барабан и стебель имеют матовое хромовое покрытие.

Общий вид микрометров приведён на рисунках 1 – 21.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров серии 101 с отсчетом по шкалам стебля и барабана



Рисунок 2 – Общий вид микрометров серии 101 с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом



Рисунок 3 – Общий вид микрометров серии 102



Рисунок 4 – Общий вид микрометров серии 112



Рисунок 5 – Общий вид микрометров серии 122



Рисунок 6 – Общий вид микрометров серии 118



Рисунок 7 – Общий вид микрометров серии 141



Рисунок 8 – Общий вид микрометров серии 143



Рисунок 9 – Общий вид микрометров серии 150



Рисунок 10 – Общий вид микрометров серии 160



161-01-0

Рисунок 11 – Общий вид микрометров серии 161



Рисунок 12 – Общий вид микрометров серии 111



Рисунок 13 – Общий вид микрометров серии 105

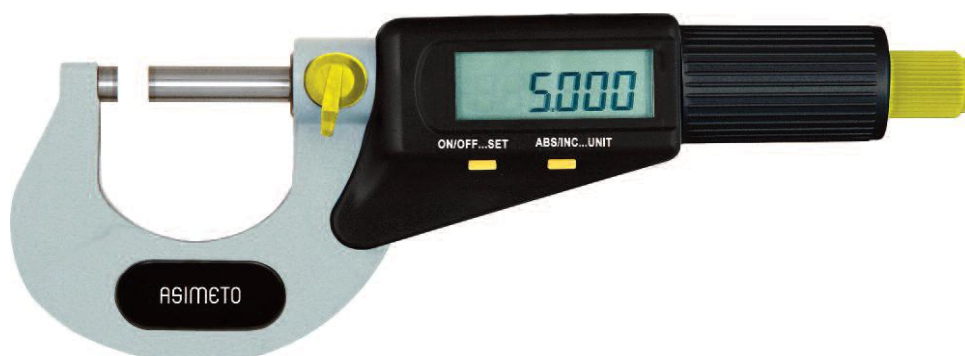


Рисунок 14 – Общий вид микрометров серии 116



Рисунок 15 – Общий вид микрометров серии 115



Рисунок 16 – Общий вид микрометров серии 117



Рисунок 17 – Общий вид микрометров серии 126



Рисунок 18 – Общий вид микрометров серии 118



Рисунок 19 – Общий вид микрометров серии 145



Рисунок 20 – Общий вид микрометров серии 147



Рисунок 21 – Общий вид микрометров серии 157

Пломбирование микрометров не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики микрометров с цифровым отсчётным устройством, с дискретностью отсчёта 0,001 мм

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	Измерительное усилие, Н
1	2	3	4	5
105	105-01-4	от 0 до 25	±2	от 5 до 10
	105-02-4	от 25 до 50	±2	
	105-03-4	от 50 до 75	±3	
	105-04-4	от 75 до 100	±3	
	105-05-4	от 100 до 125	±3	
	105-06-4	от 125 до 150	±3	
	105-07-0	от 150 до 175	±4	
	105-08-0	от 175 до 200	±4	
	105-09-0	от 200 до 225	±4	
	105-10-0	от 225 до 250	±4	
	105-11-0	от 250 до 275	±5	
	105-12-0	от 275 до 300	±5	

1	2	3	4	5
116	116-01-0	от 0 до 25	±2	от 5 до 10
	116-02-0	от 25 до 50	±2	
	116-03-0	от 50 до 75	±3	
	116-04-0	от 75 до 100	±3	
	116-05-0	от 100 до 125	±3	
	116-06-0	от 125 до 150	±3	
	116-07-0	от 150 до 175	±4	
	116-08-0	от 175 до 200	±4	
115	115-06-0	от 0 до 150	±6	от 5 до 10
	115-12-0	от 150 до 300	±9	
	115-04-6	от 0 до 100	±6	
	115-08-6	от 100 до 200	±9	
	115-12-6	от 200 до 300	±9	
	115-16-0	от 300 до 400	±11	
	115-20-0	от 400 до 500	±13	
	115-24-0	от 500 до 600	±15	
	115-28-0	от 600 до 700	±16	
	115-32-0	от 700 до 800	±18	
	115-36-0	от 800 до 900	±20	
115-40-0	от 900 до 1000	±20		
117	117-01-0	от 0 до 25	±3	от 5 до 10
	117-02-0	от 25 до 50	±3	
	117-03-0	от 50 до 75	±3	
	117-04-0	от 75 до 100	±4	
	117-05-0	от 100 до 125	±4	
	117-06-0	от 125 до 150	±4	
	117-01-2	от 0 до 25	±3	
	117-02-2	от 25 до 50	±3	
	117-03-2	от 50 до 75	±3	
	117-04-2	от 75 до 100	±4	
	117-05-2	от 100 до 125	±4	
	117-06-2	от 125 до 150	±4	
126	126-01-0	от 0 до 25	±2	от 5 до 10
	126-02-0	от 25 до 50	±2	
	126-03-0	от 50 до 75	±3	
	126-04-0	от 75 до 100	±3	
	126-01-2	от 0 до 25	±2	
	126-02-2	от 25 до 50	±2	
	126-03-2	от 50 до 75	±3	
	126-04-2	от 75 до 100	±3	
118	118-01-0	от 0 до 25	±2	от 5 до 10
	118-02-0	от 25 до 50	±2	
	118-03-0	от 50 до 75	±3	
	118-04-0	от 75 до 100	±3	
	118-05-0	от 100 до 125	±4	
	118-06-0	от 125 до 150	±4	
	118-01-2	от 0 до 25	±2	
	118-02-2	от 25 до 50	±2	
	118-03-2	от 50 до 75	±3	
	118-04-2	от 75 до 100	±3	
	118-05-2	от 100 до 125	±4	
	118-06-2	от 125 до 150	±4	

1	2	3	4	5
145	145-01-0	от 0 до 25	±5	от 5 до 10
	145-02-0	от 25 до 50	±5	
	145-03-0	от 50 до 75	±6	
	145-04-0	от 75 до 100	±6	
	145-05-0	от 100 до 125	±7	
	145-06-0	от 125 до 150	±7	
	145-07-0	от 150 до 175	±8	
	145-08-0	от 175 до 200	±8	
147	147-01-0	от 0 до 25	±2	от 5 до 10
	147-02-0	от 25 до 50	±2	
	147-03-0	от 50 до 75	±3	
	147-04-0	от 75 до 100	±3	
	147-01-2	от 0 до 25	±2	
	147-02-2	от 25 до 50	±2	
	147-03-2	от 50 до 75	±3	
	147-04-2	от 75 до 100	±3	
157	157-01-0	от 0 до 25	±4	от 5 до 10
	157-02-0	от 25 до 50	±4	
	157-01-2	от 0 до 25	±5	
	157-02-2	от 25 до 50	±5	
	157-01-4	от 0 до 25	±6	
	157-02-4	от 25 до 50	±6	
	157-01-6	от 0 до 25	±7	
	157-02-6	от 25 до 50	±7	
	157-31-0	от 0 до 25	±4	
	157-32-0	от 25 до 50	±4	
	157-31-2	от 0 до 25	±5	
	157-32-2	от 25 до 50	±5	
	157-31-4	от 0 до 25	±6	
	157-32-4	от 25 до 50	±6	
	157-31-6	от 0 до 25	±7	
	157-32-6	от 25 до 50	±7	
	157-51-0	от 0 до 25	±4	
	157-52-0	от 25 до 50	±4	
	157-51-2	от 0 до 25	±5	
	157-52-2	от 25 до 50	±5	
157-51-4	от 0 до 25	±6		
157-52-4	от 25 до 50	±6		

Таблица 2 – Метрологические характеристики микрометров с отсчётом показаний по шкалам стебля и барабана, с ценой деления 0,01 мм

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погреш- ности, мкм	Измерительное уси- лие, Н
1	2	3	4	5
101	101-01-0	от 0 до 25	±4	от 5 до 10
	101-02-0	от 25 до 50	±4	
	101-03-0	от 50 до 75	±5	
	101-04-0	от 75 до 100	±5	
	101-05-0	от 100 до 125	±6	
	101-06-0	от 125 до 150	±6	
	101-07-0	от 150 до 175	±7	
	101-08-0	от 175 до 200	±7	
	101-09-0	от 200 до 225	±8	
	101-10-0	от 225 до 250	±8	
	101-11-0	от 250 до 275	±9	
	101-12-0	от 275 до 300	±9	
102	102-61-0	от 0 до 25	±4	от 5 до 10
	102-62-0	от 25 до 50	±4	
	102-63-0	от 50 до 75	±5	
	102-64-0	от 75 до 100	±5	
112	112-01-0	от 0 до 25	±4	от 5 до 10
	112-02-0	от 25 до 50	±4	
	112-03-0	от 50 до 75	±5	
	112-04-0	от 75 до 100	±5	
	112-05-0	от 100 до 125	±6	
	112-06-0	от 125 до 150	±6	
	112-01-2	от 0 до 25	±4	
	112-02-2	от 25 до 50	±4	
	112-03-2	от 50 до 75	±5	
	112-04-2	от 75 до 100	±5	
	112-05-2	от 100 до 125	±6	
	112-06-2	от 125 до 150	±6	
122	122-01-0	от 0 до 25	±4	от 5 до 10
	122-02-0	от 25 до 50	±4	
	122-03-0	от 50 до 75	±5	
	122-04-0	от 75 до 100	±5	
	122-01-2	от 0 до 25	±4	
	122-02-2	от 25 до 50	±4	
	122-03-2	от 50 до 75	±5	
	122-04-2	от 75 до 100	±5	
118	118-61-0	от 0 до 25	±4	от 5 до 10
	118-62-0	от 25 до 50	±4	
	118-63-0	от 50 до 75	±5	
	118-64-0	от 75 до 100	±5	
	118-65-0	от 100 до 125	±6	
	118-66-0	от 125 до 150	±6	
	118-61-2	от 0 до 25	±4	
	118-62-2	от 25 до 50	±4	
	118-63-2	от 50 до 75	±5	
	118-64-2	от 75 до 100	±5	
	118-65-2	от 100 до 125	±6	
	118-66-2	от 125 до 150	±6	

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погреш- ности, мкм	Измерительное уси- лие, Н
1	2	3	4	5
141	141-01-2	от 0 до 25	±5	от 5 до 10
	141-02-2	от 25 до 50	±5	
	141-03-2	от 50 до 75	±6	
	141-04-2	от 75 до 100	±6	
	141-05-2	от 100 до 125	±7	
	141-06-2	от 125 до 150	±7	
	141-07-2	от 150 до 175	±8	
	141-08-2	от 175 до 200	±8	
143	143-01-0	от 0 до 25	±4	от 5 до 10
	143-02-0	от 25 до 50	±4	
	143-03-0	от 50 до 75	±5	
	143-04-0	от 75 до 100	±5	
	143-01-2	от 0 до 25	±4	
	143-02-2	от 25 до 50	±4	
	143-03-2	от 50 до 75	±5	
	143-04-2	от 75 до 100	±5	
150	150-01-0	от 0 до 25	±4	от 5 до 10
	150-02-0	от 25 до 50	±4	
	150-01-2	от 0 до 25	±5	
	150-02-2	от 25 до 50	±5	
	150-01-4	от 0 до 25	±6	
	150-02-4	от 25 до 50	±6	
	150-01-6	от 0 до 25	±7	
	150-02-6	от 25 до 50	±7	
	150-31-0	от 0 до 25	±4	
	150-32-0	от 25 до 50	±4	
	150-31-2	от 0 до 25	±5	
	150-32-2	от 25 до 50	±5	
	150-31-4	от 0 до 25	±6	
	150-32-4	от 25 до 50	±6	
	150-31-6	от 0 до 25	±7	
	150-32-6	от 25 до 50	±7	
	150-51-0	от 0 до 25	±4	
	150-52-0	от 25 до 50	±4	
	150-51-2	от 0 до 25	±5	
	150-52-2	от 25 до 50	±5	
150-51-4	от 0 до 25	±6		
150-52-4	от 25 до 50	±6		
160	160-01-0	от 0 до 25	±4	-
	160-02-0	от 25 до 50	±4	
	160-03-0	от 50 до 75	±5	
	160-04-0	от 75 до 100	±5	
161	161-01-0	от 0 до 10	±4	-

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погреш- ности, мкм	Измерительное уси- лие, Н
1	2	3	4	5
111	111-06-0	от 0 до 150	±6	от 5 до 10
	111-12-0	от 150 до 300	±9	
	111-04-6	от 0 до 100	±6	
	111-08-6	от 100 до 200	±9	
	111-12-6	от 200 до 300	±9	
	111-16-0	от 300 до 400	±11	
	111-20-0	от 400 до 500	±13	
	111-24-0	от 500 до 600	±15	
	111-28-0	от 600 до 700	±16	
	111-32-0	от 700 до 800	±18	
	111-36-0	от 800 до 900	±20	
	111-40-0	от 900 до 1000	±20	

Таблица 3 - Метрологические характеристики микрометров с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом, с ценой деления 0,001 мм.

Се- рия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погреш- ности, мкм	Измерительное уси- лие, Н
1	2	3	4	5
101	101-01-2	от 0 до 25	±4	от 5 до 10
	101-02-2	от 25 до 50	±4	
	101-03-2	от 50 до 75	±5	
	101-04-2	от 75 до 100	±5	
	101-05-2	от 100 до 125	±6	
	101-06-2	от 125 до 150	±6	
	101-07-2	от 150 до 175	±7	
	101-08-2	от 175 до 200	±7	
	101-09-2	от 200 до 225	±8	
	101-10-2	от 225 до 250	±8	
	101-11-2	от 250 до 275	±9	
	101-12-2	от 275 до 300	±9	

Таблица 4 - Допуск параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров

Диапазон измерений, мм	Допуск параллельности, мкм
от 0 до 25, от 25 до 50	2
от 50 до 75, от 75 до 100	3
от 100 до 125, от 125 до 150	4
от 150 до 175, от 175 до 200	5
от 200 до 225, от 225 до 250	6
от 250 до 275, от 275 до 300	7
от 300 до 325, от 325 до 350	9
от 350 до 375, от 375 до 400	9
от 400 до 425, от 425 до 450	11
от 450 до 475, от 475 до 500	11
от 500 до 600	12
от 600 до 700	14
от 700 до 800	16
от 800 до 900	18
от 900 до 1000	20

Таблица 5 - Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера и суммарный допуск плоскостности и параллельности измерительных поверхностей

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, мкм	Суммарный допуск плоскостности и параллельности измерительных поверхностей установочных мер, мкм
25; 50	±2	1
75	±2	1,5
100; 125	±2	2
150; 175	±3	2,5
200	±3	3,5
225; 250; 275	±4	3,5
300; 325; 350; 375; 400; 425	±5	-
450; 475; 500; 525; 575	±6	-
625; 675; 725	±7	-
775; 825; 875; 925; 975	±8	-

Все установочные меры, размером начиная от 300 мм и выше имеют сферические торцы.

Таблица 6 - Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометров, мкм, не более	0,9
Колебание измерительного усилия, Н, не более	2
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80

Таблица 7 - Габаритные размеры и масса микрометров

Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
от 0 до 25	230×28×350	1,50
от 25 до 50	255×28×350	1,60
от 50 до 75	230×28×110	0,60
от 75 до 100	290×28×120	0,70
от 100 до 125	315×28×141	0,80

Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
от 125 до 150	340×28×160	0,90
от 150 до 175	365×28×180	1,00
от 175 до 200	390×28×197	1,10
от 200 до 225	415×28×212	1,20
от 225 до 250	440×28×227	1,30
от 250 до 275	465×28×242	1,40
от 275 до 300	490×28×270	1,50
от 300 до 400	661×39×344	2,10
от 400 до 500	750×39×444	2,40
от 500 до 600	880×39×514	2,80
от 600 до 700	969×39×589	5,10
от 700 до 800	1060×45×746	5,40
от 800 до 900	1151×45×814	5,90
от 900 до 1000	1255×45×880	6,50

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографическим методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микрометр	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Элемент питания ¹⁾	-	1 шт.
Установочная мера: - для микрометров с нижним пределом измерения от 25 до 275 мм включ. - для микрометров с нижним пределом измерения от 300 и выше - для микрометров модификаций 115-06-0, 111-06-0 - для микрометров модификаций 115-12-0, 111-12-0 - для микрометров модификаций 115-04-6, 111-04-6 - для микрометров модификаций 115-08-6, 111-08-6, 115-12-7, 111-12-6	-	1 шт. 2 шт. 5 шт. 6 шт. 3 шт. 4 шт.
Футляр	-	1 шт.
Методика поверки	МП АПМ 85-17	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
¹⁾ – только для микрометров с цифровым отсчетным устройством		

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 85-17 «Микрометры серий 101, 102, 105, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 122, 126, 141, 143, 145, 147, 150, 157, 160, 161», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» 12.02.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 - меры длины концевые плоскопараллельные;

- машина оптико-механическая для измерения длин концевая ИЗМ-11 (рег. № 1353-60).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микрометрам серий 101, 102, 105, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 122, 126, 141, 143, 145, 147, 150, 157, 160, 161

ГОСТ Р 8.763-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм

Техническая документация «ASIMOETO (GUANGZHOU) INC.», КНР

Изготовитель

«ASIMETO (GUANGZHOU) INC.», КНР

Адрес: Guangzhou City, 402, Building B, Yushu Industrial Zone, Scientific Park Luogang, China

Тел.: +86-20-82086170, факс: +86-20-82086176

E-mail: info@asimeto.com

Заявитель

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

ИНН 7816438930

Адрес: 192236, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 14, литер А, офис 201

Тел.: +7 812 620 80 07, факс: +49 6441 207 122

E-mail: secretar@garagetools.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12

Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.