

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины для испытаний материалов на ползучесть, длительную прочность и релаксацию серии Карра

Назначение средства измерений

Машины для испытаний материалов на ползучесть, длительную прочность и релаксацию серии Карра (далее – машины) предназначены для измерений силы и деформации при проведении испытаний металлов, сплавов и полимерных материалов на ползучесть, длительную прочность и релаксацию.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании электрической энергии электромеханическим приводом в линейное перемещение подвижной траверсы и соответствующую нагрузку, прикладываемую к образцу, которая преобразуется тензорезисторным силоизмерительным датчиком (далее – датчик силы) в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально нагрузке.

Машины выпускаются в 39 модификациях: Карра 5 DS, Карра 10 DS, Карра 20 DS, Карра 50 DS, Карра 100 DS, Карра 150 DS, Карра 200 DS, Карра 250 DS, Карра 300 DS, Карра 400 DS, Карра 600 DS, Карра 800 DS, Карра 50 LA, Карра 100 LA, Карра 10 SS, Карра 50 SS, Карра 100 SS, Карра 1 SS-CF, Карра 10 SS-CF, Карра 50 SS-CF, Карра 100 SS-CF, Карра 2×10, Карра 3×10, Карра 4×10, Карра 5×10, Карра 6×10, Карра 2×30, Карра 3×30, Карра 2×50, Карра 3×50, Карра 2×10 SS, Карра 3×10 SS, Карра 4×10 SS, Карра 5×10 SS, Карра 6×10 SS, Карра 2×30 SS, Карра 3×30 SS, Карра 2×50 SS, Карра 3×50 SS.

Машины Карра 50 LA, Карра 100 LA, состоят из основания, на котором закреплены рама и направляющие колонны с подвижной траверсой, захватов образца, привода подвижной траверсы, нагружающего устройства рычажного типа с отношением плеч рычага 20:1 и приложением нагрузки посредством грузовой или пружинной системы (в зависимости от исполнения). В исполнениях с грузовой системой предусмотрен датчик, фиксирующий отклонение рычага от горизонтального положения и связанный обратной связью со шпиндельным приводом подвижной траверсы, которая своим перемещением в процессе испытаний приводит рычаг в горизонтальное положение. В исполнениях с пружинной системой предусмотрен тензорезисторный датчик силы, фиксирующий значение нагрузки в процессе испытаний. Наличие обратной связи со шпиндельным приводом обеспечивает создание и поддержание необходимой нагрузки.

Машины Карра 1 SS, Карра 10 SS, Карра 50 SS, Карра 100 SS, Карра 1 SS-CF, Карра 10 SS-CF, Карра 50 SS-CF, Карра 100 SS-CF состоят из основания, на котором закреплены рама и направляющие колонны с подвижной траверсой, захватов образца, привода подвижной траверсы, датчика силы, одного шпинделя. В модификациях Карра 5 DS, Карра 10 DS, Карра 20 DS, Карра 50 DS, Карра 100 DS, Карра 150 DS, Карра 200 DS, Карра 250 DS, Карра 300 DS, Карра 400 DS, Карра 600 DS, Карра 800 DS установлено два шпинделя.

Машины, в наименовании модификации которых есть индекс CF, оснащены шпинделем, позволяющим работать в двух направлениях (сжатие и растяжение).

Машины Карра 2×10, Карра 3×10, Карра 4×10, Карра 5×10, Карра 6×10, Карра 2×30, Карра 3×30, Карра 2×50, Карра 3×50, Карра 2×10 SS, Карра 3×10 SS, Карра 4×10 SS, Карра 5×10 SS, Карра 6×10 SS, Карра 2×30 SS, Карра 3×30 SS, Карра 2×50 SS, Карра 3×50 SS состоят из основания, на котором закреплены рама и направляющие колонны с подвижными траверсами (от 2 до 6), что позволяет производить испытания одновременно нескольких образцов. Наибольший предел измерений силы данных машин указан на заводской табличке.

Машины так же имеют возможность установки муфельных печей для испытаний образцов в различных температурных условиях.

Датчики деформации предназначены для измерения деформации образца при испытаниях на ползучесть и релаксацию. По виду контакта с испытываемым образцом они могут быть контактными и бесконтактными, по принципу измерения могут быть индуктивными с аналоговым и цифровым выходом, тензорезисторными, инкрементальными, оптическими, лазерными. В зависимости от назначения датчики отличаются чувствительностью и диапазоном измерений

Машины комплектуются датчиками силы серий Xforce P, Xforce HP, Xforce K, Xforce K+, значение верхнего предела измерений датчиков силы приводится на шильдике.

Электронный блок предназначен для управления режимами работы машин, обработки, хранения, отображения и передачи значений силы и деформации на внешние устройства. Для машин Карра с несколькими подвижными траверсами количество электронных блоков соответствует количеству подвижных траверс и может быть от 2 до 6.

Общий вид машин приведён на рисунках 1 – 6. Общий вид типовой маркировки (заводской таблички) машин приведён на рисунке 7. Общий вид типовой маркировки (заводской таблички) датчика силы приведён на рисунке 8. Общий вид типовой маркировки (заводской таблички) датчиков деформации приведён на рисунке 10-12.



Рисунок 1 – Общий вид машин Карра 50 LA, Карра 100 LA (исполнение с нагружающим устройством рычажного типа с пружиной)



Рисунок 2 – Общий вид машин Карра 50 LA, Карра 100 LA (исполнение с нагружающим устройством рычажного типа с приложением нагрузки посредством грузов)



Рисунок 3 – Общий вид машин Карра 1 SS, Карра 10 SS, Карра 50 SS, Карра 100 SS



Рисунок 4 – Общий вид машин Карра 1 SS-CF, Карра 10 SS-CF, Карра 50 SS-CF, Карра 100 SS-CF



Рисунок 5 – Общий вид машин Карра 5 DS, Карра 10 DS, Карра 20 DS, Карра 50 DS, Карра 100 DS, Карра 150 DS, Карра 200 DS, Карра 250 DS, Карра 300 DS, Карра 400 DS, Карра 600 DS, Карра 800 DS



Рисунок 6 – Общий вид машин Карра с несколькими подвижными траверсами (от 2 до 6)



Рисунок 7 – Общий вид типовой маркировки (заводской таблички) машин

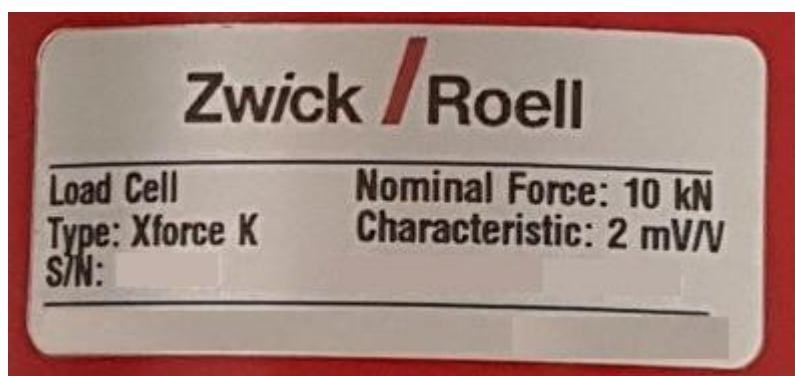


Рисунок 9 – Общий вид типовой маркировки (заводской таблички) датчика силы

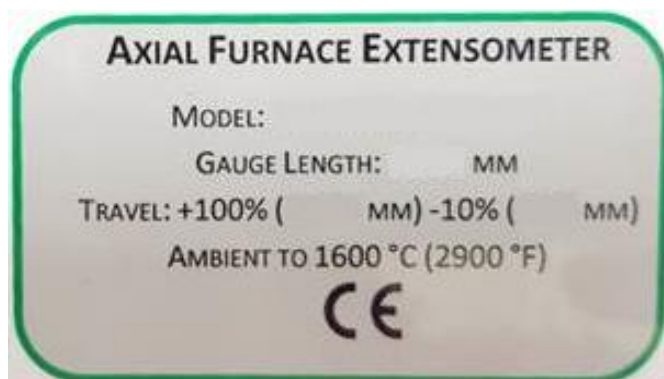


Рисунок 10 – Общий вид типовой маркировки (заводской таблички) датчика деформации серий 3442, 3448, 3475, 3542, 3543, 3549, 3575, 3580, 3648, 3800, 7642, 7650A, 7675



Рисунок 11 – Общий вид типовой маркировки (заводской таблички) датчика деформации ZwickRoell



Рисунок 12 – Общий вид типовой маркировки (заводской таблички) датчика деформации серий PMA

Для ограничения доступа в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится пломбирование мест посадки рычага посредством нанесения специальной краски и нанесения защитной наклейки на измерительные узлы.

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется программное обеспечение «testXpert» (далее – ПО), устанавливаемое на персональный компьютер. ПО разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

ПО защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты. Уровень защиты программного обеспечения «Средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	«testXpert»	«testXpert II»	«testXpert III»
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	7.0	1.41	1.1
Цифровой идентификатор ПО	34d9fb04c9f4339665975977c957be76	ebad77871a2e56551eb512a73b8c1fe3	744978675320b474b9be2e4059237fdd
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений силы, кН: с датчиком силы серий Xforce P, Xforce HP, Xforce K, Xforce K+					
	Карра 5 DS					
Карра 10 DS						
Карра 20 DS						
Карра 50 DS						
Карра 100 DS	от	от	от	от	от	от
Карра 150 DS	0,000010	0,000020	0,000040	0,000100	0,000200	0,000400
Карра 200 DS	до	до	до	до	до	до
Карра 250 DS	0,005000	0,010000	0,020000	0,050000	0,100000	0,200000
Карра 300 DS						
Карра 400 DS						
Карра 600 DS						
Карра 800 DS						
Карра 50 LA	от	от	от	от	от	от
Карра 100 LA	0,000025	0,000050	0,000100	0,000250	0,000500	0,001000
	до	до	до	до	до	до
	0,005000	0,010000	0,020000	0,050000	0,100000	0,200000
Карра 50 LA ¹⁾	от	от	от	от	от	от
Карра 100 LA ¹⁾	0,000200	0,000400	0,000800	0,002000	0,004000	0,008000
	до	до	до	до	до	до
	0,005000	0,010000	0,020000	0,050000	0,100000	0,200000
Карра 1 SS						
Карра 10 SS						
Карра 50 SS						
Карра 100 SS						
Карра 1 SS-CF						
Карра 10 SS-CF	от	от	от	от	от	от
Карра 50 SS-CF	0,000010	0,000020	0,000040	0,000100	0,000200	0,000400
Карра 100 SS-CF	до	до	до	до	до	до
Карра X×10 ²⁾	0,005000	0,010000	0,020000	0,050000	0,100000	0,200000
Карра X×10 SS ²⁾						
Карра X×30 ²⁾						
Карра X×30 SS ²⁾						
Карра X×50 ²⁾						
Карра X×50 SS ²⁾						

Модификация	Диапазон измерений силы, кН:	
	с датчиком силы серий Xforce P, Xforce HP, Xforce K, Xforce K+	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±1	
<p>1) – исполнение с нагружающим устройством рычажного типа с приложением нагрузки посредством грузов не используется для испытаний на релаксацию</p> <p>2) – где X – количество каналов измерений силы (от 2 до 6)</p>		

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений силы, кН:									
	с датчиком силы серий Xforce P, Xforce HP, Xforce K, Xforce K+									
Карра 5 DS					-	-				
Карра 10 DS						-				
Карра 20 DS										
Карра 50 DS										
Карра 100 DS										
Карра 150 DS	от 0,0010 до 0,5000	от 0,0020 до 1,0000	от 0,0050 до 2,5000	от 0,0100 до 5,0000	от 0,0200 до 10,0000	от 0,0400 до 20,0000				
Карра 200 DS										
Карра 250 DS										
Карра 300 DS										
Карра 400 DS										
Карра 600 DS										
Карра 800 DS										
Карра 50 LA	от 0,0025 до 0,5000	от 0,0050 до 1,0000	от 0,0125 до 2,5000	от 0,0250 до 5,0000	от 0,0500 до 10,0000	от 0,1000 до 20,0000				
Карра 100 LA										
Карра 50 LA ¹⁾	от 0,0200 до 0,5000	от 0,0400 до 1,0000	от 0,1000 до 2,5000	от 0,2000 до 5,0000	от 0,4000 до 10,0000	от 0,8000 до 20,0000				
Карра 100 LA ¹⁾										
Карра 1 SS			-	-	-	-				
Карра 10 SS						-				
Карра 50 SS			от 0,0050 до 2,5000	от 0,0100 до 5,0000	от 0,0200 до 10,0000	от 0,0400 до 20,0000				
Карра 100 SS										
Карра 1 SS-CF			-	-	-	-				
Карра 10 SS-CF						-				
Карра 50 SS-CF	от 0,0010 до 0,5000	от 0,0020 до 1,0000	от 0,0050 до 2,5000	от 0,0100 до 5,0000	от 0,0200 до 10,0000	от 0,0400 до 20,0000				
Карра 100 SS-CF										
Карра X×10 ²⁾										-
Карра X×10 SS ²⁾										
Карра X×30 ²⁾										
Карра X×30 SS ²⁾										от 0,0400 до 20,0000
Карра X×50 ²⁾										
Карра X×50 SS ²⁾										
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±1									
<p>1) – исполнение с нагружающим устройством рычажного типа с приложением нагрузки посредством грузов не используется для испытаний на релаксацию</p> <p>2) – где X – количество каналов измерений силы (от 2 до 6)</p>										

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений силы, кН: с датчиком силы серий Xforce P, Xforce HP, Xforce K, Xforce K+						
	Карра 50 DS	от 0,060 до 30,000	от 0,10 до 50,00	-	-	-	-
Карра 100 DS	от 0,20 до 100,00			от 0,30 до 150,00	от 0,40 до 200,00	от 0,50 до 250,00	-
Карра 150 DS							-
Карра 200 DS							-
Карра 250 DS							-
Карра 300 DS							-
Карра 400 DS							-
Карра 600 DS							-
Карра 800 DS	-						
Карра 50 LA	от 0,15 до 30,00	от 0,25 до 50,00	-	-	-	-	
Карра 100 LA			от 0,5 до 100,00	-	-	-	
Карра 50 LA ¹⁾	от 1,20 до 30,00	от 2,00 до 50,00	-	-	-	-	
Карра 100 LA ¹⁾			от 4,00 до 100,00	-	-	-	
Карра 50 SS	от 0,06 до 30,00	от 0,10 до 50,00	-	-	-	-	
Карра 100 SS			от 0,20 до 100,00	-	-	-	
Карра 50 SS-CF	от 0,06 до 30,00	от 0,10 до 50,00	-	-	-	-	
Карра 100 SS-CF			от 0,20 до 100,00	-	-	-	
Карра X×30 ²⁾	от 0,06 до 30,00	-	-	-	-	-	
Карра X×30 SS ²⁾		-	-	-	-		
Карра X×50 ²⁾		от 0,10 до 50,00	-	-	-	-	
Карра X×50 SS ²⁾	-		-	-	-		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±1						
<p>¹⁾ – исполнение с нагружающим устройством рычажного типа с приложением нагрузки посредством грузов не используется для испытаний на релаксацию</p> <p>²⁾ – где X – количество каналов измерений силы (от 2 до 6)</p>							

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений силы, кН: с датчиком силы серий Xforce P, Xforce HP, Xforce K, Xforce K+			
	Карра 300 DS	от 0,6 до 300,0	-	-
Карра 400 DS	от 0,8 до 400,0		от 1,2 до 600,0	-
Карра 600 DS				-
Карра 800 DS				от 1,6 до 800,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±1			

Таблица 6 – Метрологические характеристики машин с датчиками деформации

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3448-010M-005	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3648-025M-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50
3448-010M-010	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3648-025M-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -5,00
3448-010M-020	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3648-050M-0005 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,25	от -0,02 до -0,25
3448-010M-050	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3648-050M-001 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50
3448-025M-005	от +0,02 до +1,25	от -0,02 до -1,25	3648-050M-005 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50
3448-025M-010	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50	3648-050M-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -5,00
3448-025M-020	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -2,50	3648-050M-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -10,00
3448-025M-050	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -2,50	3648-0050-0005 (-ST/-HT)	от +0,020 до +0,064	от -0,020 до -0,064
3448-050M-005	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50	3648-0050-001 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,13	от -0,02 до -0,13
3448-050M-010	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -5,00	3648-0050-005 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,64	от -0,020 до -0,064
3448-050M-020	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -5,00	3648-0050-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3448-050M-050	от +0,02 до +25,00	от -0,02 до -5,00	3648-0050-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54
3448-0050-005	от +0,020 до +0,064	от -0,020 до -0,064	3648-0100-0005 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,13	от -0,02 до -0,13
3448-0050-010	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27	3648-0100-001 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,25	от -0,02 до -0,25
3448-0050-020	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27	3648-0100-005 (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3448-0050-050	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -1,27	3648-0100-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54
3448-0100-005	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27	3648-0100-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +5,08	от -0,02 до -5,08
3448-0100-010	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54	3648-0200-0005 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,25	от -0,02 до -0,25
3448-0100-020	от +0,02 до +5,08	от -0,02 до -2,54	3648-0200-001 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,51	от -0,02 до -0,51
3448-0100-050	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -2,54	3648-0200-005 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54
3448-0200-005	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54	3648-0200-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +5,08	от -0,02 до -5,08
3448-0200-010	от +0,02 до +5,08	от -0,02 до -5,08	3648-0200-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +10,16	от -0,02 до -10,16
3448-0200-020	от +0,02 до +10,16	от -0,02 до -5,08	7650A-0125M-015M (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,50	от -0,02 до -1,50
3448-0200-050	от +0,02 до +25,40	от -0,02 до -5,08	7650A-0125M-020M (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3549-010M-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	7650A-0125M-025M (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -0,50
3549-010M-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	7650A-025M-015M (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,50	от -0,02 до -1,50
3549-010M-050 (-ST/-HT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	7650A-025M-020M (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00
3549-010M-100 (-ST/-HT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -0,50	7650A-025M-025M (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -0,50
3549-025M-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50	7650A-0050-060T (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,52	от -0,02 до -1,52
3549-025M-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -2,50	7650A-0050-080T (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,03	от -0,02 до -1,02
3549-025M-050 (-ST/-HT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -2,50	7650A-0050-100T (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -0,51
3549-025M-100 (-ST/-HT)	от +0,02 до +25,00	от -0,02 до -1,25	7650A-0100-060T (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,52	от -0,02 до -1,52
3549-050M-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -5,00	7650A-0100-080T (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,03	от -0,02 до -1,02
3549-050M-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -5,00	7650A-0100-100T (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -0,51
3549-050M-050 (-ST/-HT)	от +0,02 до +25,00	от -0,02 до -5,00	7642-010M-025M	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -0,50
3549-050M-100 (-ST/-HT)	от +0,02 до +50,00	от -0,02 до -2,50	7642-010M-075M	от +0,02 до +7,50	от -0,02 до -1,50
3549-0050-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27	7642-010M-125M	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,50
3549-0050-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27	7642-012M-025M	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -0,50
3549-0050-050 (-ST/-HT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -1,27	7642-012M-075M	от +0,02 до +7,50	от -0,02 до -1,50
3549-0050-100 (-ST/-HT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -0,64	7642-012M-125M	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,50
3549-0100-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54	7642-0125M-025M	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -0,50
3549-0100-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +5,08	от -0,02 до -2,54	7642-0125M-075M	от +0,02 до +7,50	от -0,02 до -1,50
3549-0100-050 (-ST/-HT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -2,54	7642-0125M-125M	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,50
3549-0100-100 (-ST/-HT)	от +0,02 до +25,40	от -0,02 до -1,27	7642-020M-025M	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -0,50
3549-0200-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +5,08	от -0,02 до -5,08	7642-020M-075M	от +0,02 до +7,50	от -0,02 до -1,50
3549-0200-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +10,16	от -0,02 до -5,08	7642-020M-125M	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,50
3549-0200-050 (-ST/-HT)	от +0,02 до +25,40	от -0,02 до -5,08	7642-025M-025M	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -0,50
3549-0200-100 (-ST/-HT)	от +0,02 до +50,80	от -0,02 до -2,54	7642-025M-075M	от +0,02 до +7,50	от -0,02 до -1,50

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3648-010M-0005 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,05	от -0,02 до -0,05	7642-025M-125M	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,50
3648-010M-001 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,10	от -0,02 до -0,10	7642-050M-025M	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -0,50
3648-010M-005 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -2,50	7642-050M-075M	от +0,02 до +7,50	от -0,02 до -1,50
3648-010M-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	7642-050M-125M	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,50
3648-010M-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -2,00	7642-0050-010T	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -0,51
3648-0125M-0005 (-ST/-HT)	от +0,0200 до +0,0625	от -0,020 до -0,625	7642-0050-030T	от +0,02 до +7,62	от -0,02 до -1,27
3648-0125M-001 (-ST/-HT)	от +0,020 до +0,125	от -0,020 до -0,125	7642-0050-050T	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -1,27
3648-0125M-005 (-ST/-HT)	от +0,020 до +0,625	от -0,020 до -0,625	7642-0100-010T	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -0,51
3648-0125M-010 (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,25	от -0,020 до -0,125	7642-0100-030T	от +0,02 до +7,62	от -0,02 до -1,27
3648-0125M-020 (-ST/-HT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50	7642-0100-050T	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -1,27
3648-025M-0005 (-ST/-HT)	от +0,020 до +0,125	от -0,020 до -0,125	7642-0200-010T	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -0,51
3648-025M-001 (-ST/-HT)	от +0,02 до +0,25	от -0,02 до -0,25	7642-0200-030T	от +0,02 до +7,62	от -0,02 до -1,27
3648-025M-005 (-ST/-HT)	от +0,02 до +1,25	от -0,02 до -1,25	7642-0200-050T	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -1,27
3580-050M	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3580-060T	от +0,02 до +1,52	-
3580-075M	от +0,02 до +0,75	от -0,02 до -0,75	3580-075T	от +0,02 до +1,90	-
3580-150M	от +0,02 до +1,50	-	3580-200T	от +0,02 до +5,08	-
3580-200M	от +0,02 до +2,00	-	7675-012M	от +0,02 до +1,20	от -0,02 до -1,20
3580-500M	от +0,02 до +5,00	-	7675-025M	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50
3580-020T	от +0,02 до +0,51	от -0,02 до -0,51	7675-050T	от +0,00079 до +1,27000	от -0,00079 до -1,27000
3580-030T	от +0,02 до +0,76	от -0,02 до -0,76	7675-100T	от +0,00079 до +2,54000	от -0,00079 до -2,54000
3575-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3475-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,25	от -0,02 до -0,25
3575-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3475-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50
3575-250M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50	3475-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3575-300M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +3,00	от -0,02 до -3,00	3475-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,25	от -0,02 до -1,25
3575-500M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -5,00	3475-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,25	от -0,02 до -0,25
3575-020T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,51	от -0,02 до -0,51	3475-020T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,51	от -0,02 до -0,51
3575-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27	3475-040T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,02	от -0,02 до -1,02
3575-100T(-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54	3475-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3575-150T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +3,81	от -0,02 до -3,81	3575AVG-200M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	-
3575-200T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,08	от -0,02 до -5,08	3575AVG-075T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,90	-
3542-010M-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3442-025M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00
3542-010M-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3442-025M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00
3542-010M-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3442-050M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50
3542-010M-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3442-050M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00
3542-010M-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3442-050M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00
3542-010M-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00	3442-050M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00
3542-012M-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,60	от -0,02 до -0,60	3442-050M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00
3542-012M-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,20	от -0,02 до -1,20	3442-050M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00
3542-012M-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от + 0,2 до + 2,4	от -0,02 до -1,20	3442-050M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00
3542-012M-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от + 0,02 до + 3,00	от -0,02 до -1,20	3442-0025-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3542-012M-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,00	от -0,02 до -1,20	3442-0025-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3542-012M-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,00	от -0,02 до -1,20	3442-0025-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -1,27

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3542-0125M-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,020 до +0,625	от -0,020 до -0,625	3442-0025-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -1,27
3542-0125M-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,25	от -0,02 до -1,25	3442-0030-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3542-0125M-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,25	3442-0030-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3542-0125M-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,020 до +3,125	от -0,02 до -1,25	3442-0030-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -1,27
3542-0125M-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,25	от -0,02 до -1,25	3442-0030-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -1,27
3542-0125M-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,25	3442-0050-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3542-020M-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3442-0050-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3542-020M-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -2,00	3442-0050-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -1,27
3542-020M-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +4,00	от -0,02 до -2,00	3442-0050-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -1,27
3542-020M-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -2,00	3442-0064-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3542-020M-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -2,00	3442-0064-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3542-020M-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +20,00	от -0,02 до -2,00	3442-0064-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -1,27
3542-025M-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,25	от -0,02 до -1,25	3442-0064-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -1,27
3542-025M-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50	3442-0100-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3542-025M-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -2,50	3442-0100-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3542-025M-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,25	от -0,02 до -2,50	3442-0100-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -1,27
3542-025M-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -2,50	3442-0100-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -1,27

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3542-025M-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +25,00	от -0,02 до -2,50	3442-0200-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3542-050M-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50	3442-0200-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3542-050M-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -5,00	3442-0200-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -1,27
3542-050M-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -5,00	3442-0200-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -1,27
3542-050M-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -5,00	3542L-100M-002M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50
3542-050M-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +25,00	от -0,02 до -5,00	3542L-100M-006M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,00	от -0,02 до -6,00
3542-050M-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +50,00	от -0,02 до -5,00	3542L-100M-012M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -6,00
3542-080M-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +4,00	от -0,02 до -4,00	3542L-150M-002M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50
3542-080M-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +8,00	от -0,02 до -8,00	3542L-150M-006M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,00	от -0,02 до -6,00
3542-080M-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +16,00	от -0,02 до -8,00	3542L-150M-012M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -6,00
3542-080M-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +20,00	от -0,02 до -8,00	3542L-200M-002M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50
3542-080M-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +40,00	от -0,02 до -8,00	3542L-200M-006M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,00	от -0,02 до -6,00
3542-080M-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +80,00	от -0,02 до -8,00	3542L-200M-012M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -6,00
3542-0050-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,64	от -0,02 до -0,64	3542L-250M-002M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50
3542-0050-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27	3542L-250M-006M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,00	от -0,02 до -6,00
3542-0050-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27	3542L-250M-012M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -6,00
3542-0050-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +3,17	от -0,02 до -1,27	3542L-500M-002M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50
3542-0050-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -1,27	3542L-500M-006M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,00	от -0,02 до -6,00

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3542-0050-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -1,27	3542L-500M-012M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -6,00
3542-0064-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,81	от -0,02 до -0,81	3542L-600M-002M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -2,50
3542-0064-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,63	от -0,02 до -1,63	3542L-600M-006M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,00	от -0,02 до -6,00
3542-0064-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +3,25	от -0,02 до -1,63	3542L-600M-012M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,5	от -0,02 до -6,00
3542-0064-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +4,06	от -0,02 до -1,63	3542L-0400-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54
3542-0064-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +8,13	от -0,02 до -1,63	3542L-0400-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -6,35
3542-0064-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +16,26	от -0,02 до -1,63	3542L-0400-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -6,35
3542-0100-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27	3542L-0600-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54
3542-0100-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54	3542L-0600-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -6,35
3542-0100-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,08	от -0,02 до -2,54	3542L-0600-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -6,35
3542-0100-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -2,54	3542L-0800-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54
3542-0100-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -2,54	3542L-0800-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -6,35
3542-0100-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +25,40	от -0,02 до -2,54	3542L-0800-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -6,35
3542-0140-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,78	от -0,02 до -1,78	3542L-1000-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54
3542-0140-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +3,56	от -0,02 до -3,56	3542L-1000-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -6,35
3542-0140-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +7,11	от -0,02 до -3,56	3542L-1000-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -6,35
3542-0140-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +8,89	от -0,02 до -3,56	3542L-2000-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54
3542-0140-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +17,78	от -0,02 до -3,56	3542L-2000-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -6,35
3542-0140-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +35,56	от -0,02 до -3,56	3542L-2000-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -6,35
3542-0200-005 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54	3542L-2400-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -2,54
3542-0200-010 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,08	от -0,02 до -5,08	3542L-2400-025T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +6,35	от -0,02 до -6,35
3542-0200-020 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,16	от -0,02 до -5,08	3542L-2400-050T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -6,35
3542-0200-025 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,70	от -0,02 до -5,08	3543-050M-025M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +25,00	-
3542-0200-050 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +25,4	от -0,02 до -5,08	3543-050M-050M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +50,00	-

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3542-0200-100 (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +50,80	от -0,02 до -5,08	3543-050M-100M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +100,00	-
3442-003M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3543-100M-025M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +25,00	-
3442-003M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3543-100M-050M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +50,00	-
3442-003M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3543-100M-100M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +100,00	-
3442-003M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3543-150M-025M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +25,00	-
3442-003M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3543-150M-050M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +50,00	-
3442-003M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00	3543-150M-100M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +100,00	-
3442-003M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00	3543-200M-025M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +25,00	-
3442-004M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3543-200M-050M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +50,00	-
3442-004M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3543-200M-100M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +100,00	-
3442-004M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3543-250M-025M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +25,00	-
3442-004M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3543-250M-050M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +50,00	-
3442-004M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3543-250M-100M (-ST/-HT1)	от +0,02 до +100,00	-
3442-004M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00	3543-0200-100T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +25,40	-
3442-004M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00	3543-0200-200T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +50,80	-
3442-005M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3543-0200-400T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +101,60	-
3442-005M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3543-0400-100T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +25,40	-

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3442-005M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3543-0400-200T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +50,80	-
3442-005M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3543-0400-400T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +101,60	-
3442-005M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3543-0600-100T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +25,40	-
3442-005M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00	3543-0600-200T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +50,80	-
3442-005M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00	3543-0600-400T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +101,60	-
3442-006M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3543-0800-100T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +25,40	-
3442-006M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3543-0800-200T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +50,80	-
3442-006M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3543-0800-400T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +101,60	-
3442-006M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3543-1000-100T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +25,40	-
3442-006M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3543-1000-200T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +50,80	-
3442-006M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00	3543-1000-400T (-ST/-HT1)	от +0,02 до +101,60	-
3442-006M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00	3800-020M-250M	от +0,02 до +250,00	-
3442-008M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3800-020M-500M	от +0,02 до +500,00	-
3442-008M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3800-025M-250M	от +0,02 до +250,00	-
3442-008M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3800-025M-500M	от +0,02 до +500,00	-
3442-008M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3800-050M-250M	от +0,02 до +250,00	-
3442-008M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3800-050M-500M	от +0,02 до +500,00	-

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3442-008M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00	3800-0100-100T	от +0,02 до +254,00	-
3442-008M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00	3800-0100-200T	от +0,02 до +508,00	-
3442-010M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3800-0200-100T	от +0,02 до +254,00	-
3442-010M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3800-0200-200T	от +0,02 до +508,00	-
3442-010M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-010M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50
3442-010M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3442AVG-010M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00
3442-010M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-010M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00
3442-010M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0125M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50
3442-010M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0125M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00
3442-012M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3442AVG-0125M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00
3442-012M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-025M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50
3442-012M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-025M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00
3442-012M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3442AVG-025M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00
3442-012M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-050M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50
3442-012M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-050M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00
3442-012M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00	3442AVG-050M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00
3442-0125M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3442AVG-0050-002T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,51	от -0,02 до -0,51

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3442-0125M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0050-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3442-0125M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0050-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3442-0125M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0100-002T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,51	от -0,02 до -0,51
3442-0125M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0100-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3442-0125M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0100-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3442-0125M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0200-002T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,51	от -0,02 до -0,51
3442-020M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3442AVG-0200-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3442-020M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0200-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3442-020M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0050-002T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,51	от -0,02 до -0,51
3442-020M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0050-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3442-020M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0050-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3442-020M-100M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +10,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0100-002T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,51	от -0,02 до -0,51
3442-020M-125M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +12,50	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0100-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3442-025M-005M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,50	от -0,02 до -0,50	3442AVG-0100-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27
3442-025M-010M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0200-002T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +0,51	от -0,02 до -0,51
3442-025M-020M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,00	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0200-005T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +1,27	от -0,02 до -1,27
3442-025M-025M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,50	от -0,02 до -1,00	3442AVG-0200-010T (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +2,54	от -0,02 до -1,27

Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм		Модификация датчика деформации	Диапазон измерений деформации, мм	
	растяжение	сжатие		растяжение	сжатие
3442-025M-050M (-LT/-ST/-HT1/-HT2/-LHT)	от +0,02 до +5,00	от -0,02 до -1,00	videoXtens	от +0,02 до +105,00	-
multiXtens	от 0,02 до 500,00	от -0,02 до -500,00	ProLine lightXtens	от +0,02 до +800,00	-
makroXtens	от +0,02 до +75,00	-	laserXtens	от +0,02 до +12,00	-
ProLine makro extensometer	от +0,02 до +80,00	-	Reduction-in-width monitor	от +0,02 до +6,00	от -0,02 до -6,00
Long-travel extensometer	от +1,00 до +800,00	-	lightXtens	от +0,02 до +800,00	-
ProLine long-travel extensometer	от +2 до +600	-	Clip-on extensometer	от +0,02 до +1,50	от -0,02 до -1,00
PMA	от +0,02 до +1,00	от -0,02 до -1,00			

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений деформации в диапазоне от 0,02 до 300 мкм включ., мкм	±3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений деформации в диапазоне св. 300 мкм до верхнего предела измерений, %	±1

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Модификация	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
Карра 5 DS	880×650×1214	280
Карра 10 DS	880×650×1214	280
Карра 20 DS	880×650×1704	305
Карра 50 DS	900×655×2301	825
Карра 100 DS	900×655×2301	825
Карра 150 DS	970×685×2400	1120
Карра 200 DS	970×685×2400	1120
Карра 250 DS	970×685×2400	1120
Карра 300 DS	970×685×2400	1120
Карра 400 DS	1050×900×2550	2100
Карра 600 DS	1060×1120×2600	2500
Карра 800 DS	1070×1340×2650	2900
Карра 50 LA	1100×655×2307	603
Карра 100 LA	1100×655×2307	725
Карра 10 SS	860×655×2307	700
Карра 50 SS	860×655×2307	700
Карра 100 SS	860×655×2307	700
Карра 1 SS-CF	860×655×2307	700
Карра 10 SS-CF	860×655×2307	700
Карра 50 SS-CF	860×655×2307	700
Карра 100 SS-CF	860×655×2307	700
Карра 2×10	985×655×2116	1200

Модификация	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
Карра 3×10	985×655×2116	1200
Карра 4×10	985×655×2116	1200
Карра 5×10	985×655×2116	1200
Карра 6×10	1400×655×2116	1700
Карра 2×30	1500×800×2500	1800
Карра 3×30	1500×800×2500	1800
Карра 2×50	1500×800×2500	1800
Карра 3×50	1500×800×2500	1800
Карра 2×10 SS	985×655×2116	1200
Карра 3×10 SS	985×655×2116	1200
Карра 4×10 SS	985×655×2116	1200
Карра 5×10 SS	985×655×2116	1200
Карра 6×10 SS	1400×655×2116	1700
Карра 2×30 SS	1500×800×2500	1800
Карра 3×30 SS	1500×800×2500	1800
Карра 2×50 SS	1500×800×2500	1800
Карра 3×50 SS	1500×800×2500	1800

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +10 до +35 90

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на раму машин.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина для испытания материалов на ползучесть, длительную прочность и релаксацию серии Карра (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	1 шт.
Комплект кабелей соединительных	-	1 шт.
Датчик силы (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	По заказу
Датчик деформации (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	По заказу
Щупы датчика деформации	-	По заказу
Захваты и зажимы	-	По заказу
Термокамера	-	По заказу
CD-диск с ПО	-	По заказу
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 шт.
Методика поверки	МП АПМ 73-19	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 73-19 «Машины для испытаний материалов на ползучесть, длительную прочность и релаксацию серии Карра. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «15» августа 2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014, ПГ $\pm 0,24$ %
- рабочие эталоны единицы массы 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2818 – гири класса точности M1 по ГОСТ OIML R-111-1-2009

- измерители длины цифровые фирмы «HEIDENHAIN», (рег. № 51172-12)

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 машинам для испытаний материалов на ползучесть, длительную прочность и релаксацию серии Карра

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
Техническая документация «ZwickRoell Testing Systems GmbH», Австрия

Изготовитель

«ZwickRoell Testing Systems GmbH», Австрия
Адрес: Flugplatzstrasse, 5 8280 Fuerstenfeld, Austria
Тел.: +43 3382 54060 0; факс: +43 3382 54060 27
E-mail: info.at@zwickroell.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЦвикРэль трейдинг - М»
(ООО «ЦвикРэль трейдинг - М»)
ИНН 7708571452
Адрес: 121151, г. Москва, ул. Раевского, д. 4
Тел.: +7 (495) 783-8812; факс: +7 (495) 783-8813
E-mail: info@zwickroell.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)
Адрес: 123298, г. Москва, ул. Викторенко, д.16, стр. 1
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.

« ____ » _____ 2020 г.