

КАТАЛОГ

Испытательное оборудование

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13

Россия +7(495)268-04-70

Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Казахстан +7(7172)727-132

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саранск (8342)22-96-24
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97

Киргизия +996(312)96-26-47

Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

О КОМПАНИИ

Производственная компания ООО «Метротест» производит и поставляет современное инновационное оборудование для определения физико-механических свойств различных материалов. За пятнадцать лет успешной деятельности компания «Метротест» зарекомендовала себя как надежный поставщик и ответственный производитель.

Благодаря высококвалифицированному коллективу специалистов в активе компании - технические разработки, авторское программное обеспечение «M-Test», «M-Test АСУ», предназначенное для компьютеризации и автоматизации физико-механических процессов испытаний.

Оборудование «Метротест» производится из высококачественных материалов и высокоточных комплектующих, соответствует требованиям международных и российских стандартов, зарегистрировано в Государственном реестре средств измерений России и стран ЕЭП, имеет необходимые свидетельства и сертификаты качества. В компании «Метротест» введен межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 9001-2011 «Системы менеджмента качества», принятый Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации.

Компания «Метротест» имеет целый ряд нестандартных разработок в области конструирования и производства приспособлений для испытания сварных, клеевых соединений, цилиндрических образцов с головками, болтовых соединений, климатических камер тепла и холода, автоподатчиков, вспомогательного оборудования.

Виды работ и услуг:

- поставка испытательного, измерительного и лабораторного оборудования;
- поставка вспомогательного периферийного оборудования;
- компьютеризация и автоматизация оборудования;
- дополнительная оснастка по типовым и оригинальным разработкам;
- подготовка образцов для испытаний;
- пусконаладочные работы;
- сервисное обслуживание;
- разработка и восстановление технической документации.

Комплектация и обеспечение функционала испытательного оборудования производится на основании технического задания Заказчика и является индивидуальным решением поставленной задачи с учетом конструктивных возможностей оборудования.

Выбирая компанию «Метротест», Вы приобретаете не только качественное оборудование, но и надежного партнера.

СОДЕРЖАНИЕ

О Компании	стр.	2
Содержание	стр.	3
Испытательные машины		
Машины универсальные гидравлические РГМ	стр.	4 - 5
Машины универсальные гидравлические РГМ-Г (горизонтальные)	стр.	6 - 7
Машины универсальные электромеханические РЭМ	стр.	8 - 11
Динамические машины УИМ-Д	стр.	12 - 13
Прессы испытательные электрогидравлические ПИ	стр.	14 - 15
Копры		
Копры маятниковые КМ	стр.	16 - 17
Копры приспособления	стр.	17 - 21
Копры маятниковые малогабаритные КММ	стр.	20 - 23
Копры вертикальные КВ	стр.	24 - 27
Твердомеры		
Стационарные твердомеры		
По методу Бринелля ИТБ	стр.	28 - 29
По методу Роквелла ИТР	стр.	30 - 31
По методу Супер-Роквелла ИТР	стр.	32 - 33
По методу Виккерса ИТВ	стр.	34 - 35
По методу Виккерса, микротвердость	стр.	36 - 37
По методу Бринелля, Роквелла и Виккерса ИТБРВ	стр.	38 - 39
Переносные твердомеры		
Твердомеры переносные гидравлические	стр.	40 - 41
Твердомеры переносные Роквелла	стр.	42 - 43
Твердомеры переносные цепные	стр.	44 - 45
Твердомеры переносные струбцинные	стр.	46 - 47
Твердомеры (дюрометры) портативные	стр.	48 - 49
Климатические камеры	стр.	50 - 83
Стилоскопы		
Стилоскопы стационарные	стр.	84 - 85
Стилоскопы переносные	стр.	86 - 91
Дополнительное оборудование и приспособления	стр.	92 - 119
Программное обеспечение «M-Test»	стр.	120-121
Сертификаты и свидетельства	стр.	122-130

Машины универсальные испытательные гидравлические РГМ внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации № 79081-20, Республики Казахстан № KZ.02.03.06423-2015/57060-14, Республики Беларусь № РБ 03 03 5680 15, выпускаются в соответствии с ГОСТ 28840, СТО 75829762-002.

Машины испытательные универсальные РГМ аттестованы по Высшей категории качества в Федеральном бюджетном учреждении «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний Ростест-Москва» № 02-01 -008.

Машины РГМ предназначены для создания нормированного значения меры силы при проведении физикомеханических испытаний образцов металлов, арматурной стали, сварных соединений на растяжение, сжатие и изгиб.

Дополнительно машины могут быть оснащены:

- электронным экстензометром растяжения (см. стр. 90-91);
- захватами и приспособлениями (см. стр. 94-105).

Технические характеристики:

Номинальная цена деления единицы наименьшего разряда силоизмерителя	0,01 кН
Предел допускаемой погрешности измерения нагрузки при прямом ходе	±1 (0,5) %
Максимальная скорость перемещения активного захвата	60 мм/мин
Потребляемая мощность, не более	2,5 кВт
Электропитание	380 В, 50 Гц
Шумовая нагрузка, не более	75 дБ



Технические характеристики:

Отличительные особенности	РГМ-100	РГМ-300	РГМ-600	РГМ-1000	РГМ-2000
Наибольшая предельная нагрузка	100 кН	300 кН	600 кН	1000 кН	2000 кН
Определяемая нагрузка	4-100 кН	12-300 кН	24-600 кН	40-1000 кН	80-2000 кН
Высота рабочего пространства, верхняя зона, не более	700 мм			800 мм	1000 мм
Высота рабочего пространства, нижняя зона, не более	600 мм				900 мм
Полный рабочий ход подвижной траверсы	600 мм		685 мм	710 мм	800 мм
Полный рабочий ход гидравлического поршня	150 мм		250 мм		
Ширина рабочего пространства между колоннами, не более	400 мм			700 мм	
Диапазон регулирования скорости нагружения кН/с	от 0,2 до 10	от 0,2 до 30		от 0,2 до 50	
Максимальная длина образца при испытании на растяжение с учетом рабочего хода гидравлического поршня	740 мм		845 мм	880 мм	970 мм
Ширина захватываемых плоских образцов (по отдельному заказу)	0-15 (32) мм		0-15(40) мм	0-40 (60) мм	0-60 (80) мм
Диаметр захватываемых цилиндрических образцов	10-20 мм 20-32 мм	13-26 мм 26-40 мм		20-40 мм 40-60 мм	40-60 мм 60-80 мм
Размер столов сжатия	155 мм			205x205 мм	
Максимальное расстояние между опорными роликами при испытании на изгиб	300 мм		400 мм	600 мм	
Размеры роликов изгибающего приспособления (диаметр-длина)		30-140 мм		50-140 мм	
Габаритные размеры силозадающего модуля (ДхШхВ), не более	1000x800x2500 мм		1500x1000x3000 мм		1500x1000x4000 мм
Масса силозадающего модуля, не более	2500 кг		4000 кг	8000 кг	

Технические параметры в таблицах указаны для машин в базовом исполнении.

Машины универсальные испытательные гидравлические РГМ-Г внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации № 79081-2Q Республики Казахстан № KZ.02.03.06423-2015/57860-14, Республики Беларусь № РБ 03 03 57860 14, выпускаются в соответствии с ГОСТ 28840, СТО-75829762-002.

Машины испытательные универсальные РГМ-Г аттестованы по Высшей категории качества в Федеральном бюджетном учреждении «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний Ростест-Москва» № 02-01-000.

Машины РГМ-Г позволяют проводить испытания в соответствии с ГОСТ 1497, ГОСТ 10446, ГОСТ 30188, ГОСТ 25996, ИСО 1834, ИСО 7592, ИСО 3077, ИСО 610.

Машины РГМ-Г горизонтального исполнения предназначены для проведения физико-механических испытаний на растяжение якорных цепей, тросов стальных, текстильных, грузовых крюков, керамических или стеклянных изоляторов, электрических и оптических кабелей, капроновых мешков, стальных штанг.

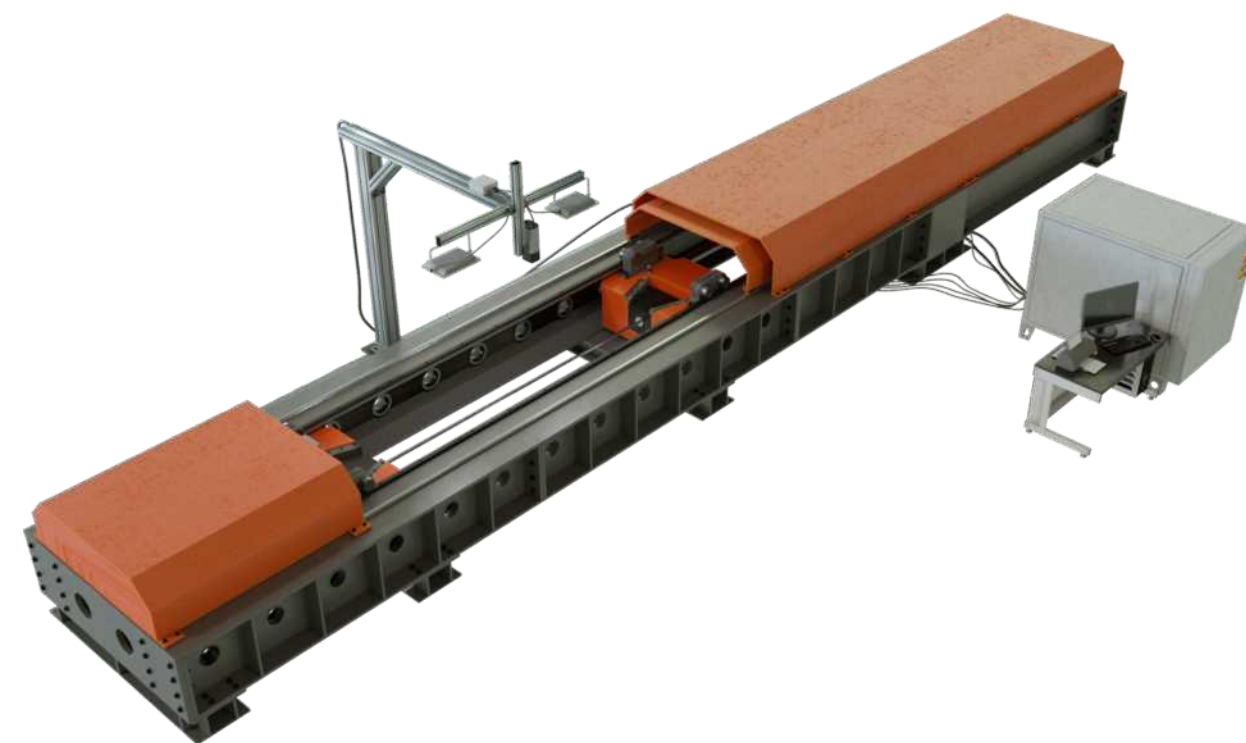
Технические характеристики:

Рабочий диапазон от предельной нагрузки	4–100 %
Относительная погрешность силоизмерения	± 1 (± 0,5) %
Относительная погрешность поддержания скорости перемещения	± 1,0 %
Номинальная цена деления силоизмерителя	1/20000 кН
Доверительный диапазон измерения силы	4-100%
Номинальная цена деления измерителя перемещения активного захвата	0,01 мм
Максимальное расстояние между захватами	1000 (15000) мм *
Ход гидравлического поршня	100 (5000) мм *
Ширина между колоннами	900 мм *
Потребляемая мощность	от 8 до 23 кВт
Габаритные размеры силозадающего модуля (без учета активного захвата) (ШхВхД), не более	2500х1500х15000 мм
Масса силозадающего модуля, не более	30000 кг
Электропитание	380 В, 50 Гц
Максимальная скорость активного захвата	60 мм/мин

* Параметры могут быть изменены по желанию Заказчика с учетом конструкционных возможностей испытательной машины.

Технические характеристики:

Модификация	РГМ-100-Г	РГМ-300-Г	РГМ-600-Г
Наибольшая предельная нагрузка	100 кН	300 кН	600 кН
Модификация	РГМ-1000-Г	РГМ-2000-Г	РГМ-3000-Г
Наибольшая предельная нагрузка	1000 кН	2000 кН	3000 кН
Модификация	РГМ-5000-Г	РГМ-10000-Г	РГМ-20000-Г
Наибольшая предельная нагрузка	5000 кН	10000 кН	20000 кН
Диапазон регулирования скорости нагружения кН/с	от 0,2 до 10	от 0,2 до 30	от 0,2 до 50



Машины универсальные испытательные электромеханические РЭМ внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации № 76470-19, Республики Казахстан № KZ.02.03.06422-2015/57528-14, Республики Беларусь №РБ 03 03 5681 15, выпускаются в соответствии с ГОСТ 28840, СТО 75829762-001.

Машины испытательные универсальные РЭМ аттестованы по Высшей категории качества в Федеральном бюджетном учреждении «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний Ростест-Москва» № 02-01 -009.

Машины РЭМ двухколонного исполнения предназначены для создания нормированного значения меры силы при проведении физико-механических испытаний водонепроницаемых материалов, нетканых материалов, металлических листов, деталей микроустройств, электродвигателей, крепления, трубы, корды, материалов, используемых в медицине в режиме растяжения, сжатия, изгиба, прокола, сдвига, скола, а также образцов материалов, таких как резина, пластик, полимер, древесина, текстиль, фольга.

Технические характеристики:

Тип силоизмерителя	Электронный с цифровой индикацией параметров нагрузки в именованных единицах
Погрешность измерения нагрузки, % от измеряемой величины	± 1,0 (0,5) %
Минимальная цена деления измерителя	Нагрузка: 0,01 кН Деформация: 0,05 мм
Погрешность при измерении перемещения траверсы, не более	± 1 % (полный ход)
Погрешность поддержания скорости нагружения, % от заданной скорости	± 3 % АСУ
Реализуемая форма нагружения	Линейная
Нормальные условия эксплуатации, температура	от +15 до +35 °С



Технические характеристики:

Отличительные особенности	РЭМ-1	РЭМ-2	РЭМ-3	РЭМ-5	РЭМ-10	РЭМ-20	РЭМ-50	РЭМ-100	РЭМ-200	РЭМ-300	РЭМ-500	РЭМ-600				
Наибольшая предельная нагрузка	1 кН	2 кН	3 кН	5 кН	10 кН	20 кН	50 кН	100 кН	200 кН	300 кН	500 кН	600 кН				
Воспроизводимый диапазон нагрузки	0,04-1 кН	0,08-2 кН	0,12-3 кН	0,2-5 кН	0,4-10 кН	0,8-20 кН	1-50 кН	4-100 кН	8-200 кН	12-300 кН	20-500 кН	24-600 кН				
Скорость перемещения траверсы	0,05-500 мм/мин															
Диапазон измерений перемещений подвижной траверсы	0,05-1070 мм						0,05-1140 мм		0,05-1230 мм		0,05-1800 мм					
Диаметр плиты сжатия	98 мм						160 мм									
Тип захватов	Клиновые механические						Клиновые гидравлические									
Диапазон захватываемых плоских образцов, толщина/ширина	0-7/35 мм						0-7/40 мм		0-9/50,9-18/50 мм		0-15/90, 15-30/90 мм					
Габаритные размеры, не более	Д	780 мм				800 мм		1010 мм		1100 мм		1400 мм				
	Ш	430 мм				500 мм		600 мм		650 мм		1000 мм				
	В	1750 мм				1900 мм		2100 мм		2400 мм		2810 мм				
Масса, не более	300 кг				500 кг		510 кг		880 кг		1165 кг		1500 кг		3000 кг	
Электропитание	220 В, 50 Гц						380 В, 50-60 Гц									
Потребляемая мощность	1,9 кВт						2 кВт		5 кВт		7 кВт					

Технические параметры в таблицах указаны для машин в базовом исполнении.

Машины универсальные испытательные электромеханические РЭМ одноколонного исполнения внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации № 76470-19, Республики Казахстан Ng KZ.02.03.06422-2015/57528-14, Республики Беларусь № РБ 03 03 5681 15, выпускаются в соответствии с ГОСТ 28840, СТО 75829762-001.

Машины испытательные универсальные РЭМ аттестованы по Высшей категории качества в Федеральном бюджетном учреждении «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний Ростест-Москва» № 02-01-009.

Машины РЭМ одноколонного исполнения предназначены для создания нормированного значения меры силы при проведении физико-механических испытаний водонепроницаемых материалов, нетканых материалов, металлических листов, а также образцов материалов, таких как резина, пластик, полимеры, текстиль, фольга и др. в режиме растяжения или сжатия.

Технические характеристики:

Перемещение подвижной траверсы	Электромеханическое (сервопривод)
Погрешность измерения усилия нагружения	$\pm 1,0 (0,5) \% ^*$
Максимальная высота рабочего пространства	на разрыв: 640 мм на сжатие: 820 мм
Скорость перемещения траверсы	0,05-500 мм/мин
Точность поддержания скорости перемещения траверсы	$\pm 3 \% АСУ$
Наименьшая цена деления индикатора перемещения траверсы	0,001 мм
Диаметр плит сжатия	98 мм
Тип стандартных захватов	Тисочные волнообразные *
Размеры захватываемых образцов (толщина / ширина)	0-7 / 50 мм *
Нормальные условия эксплуатации, температура	от 15 до 35 °С
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более	500x380x1320 мм
Масса, не более	127 кг
Потребляемая мощность, не более	1,5 кВт
Электропитание	220 В, 50 Гц



Технические характеристики:

Отличительные особенности	РЭМ.І-0,1	РЭМ.І-0,2	РЭМ.І-0,5	РЭМ.І-1	РЭМ.І-2	РЭМ.І-3	РЭМ.І-5
Воспроизводимый диапазон нагрузки	4-100 Н	8-200 Н	20-500 Н	40-1000 Н	80-2000 Н	120-3000 Н	200-5000 Н

Технические параметры в таблицах указаны для машин в базовом исполнении.



* Параметры могут быть изменены по желанию Заказчика с учетом конструкционных возможностей испытательной машины.

Машины испытательные универсальные УИМ-Д внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации № 69898-17, выпускаются в соответствии с ГОСТ 28840, СТО-75829762-012 и предназначены для определения механических свойств материалов при динамических, статических и циклических испытаниях образцов цветных и черных металлов, строительных и композиционных материалов.

Испытательные машины УИМ-Д представлены в двухколонном исполнении с предельными нагрузками от 50 до 250 кН и в четырехколонном исполнении с предельными нагрузками от 500 до 1000 кН.

Модификации машин УИМ-Д отличаются диапазонами нагрузок, размерами рабочего пространства и габаритными размерами.

Принцип действия машин основан на преобразовании энергии давления гидравлической жидкости в поступательное движение штока гидроцилиндра, создающее усилие, прикладываемое к испытываемому образцу.

Машины оснащены гидравлическим пульсатором и цифровой многофункциональной системой автоматического программируемого управления испытательной машиной и измерения параметров прочности материалов образца.


Технические характеристики:

Модификация	УИМ-Д-50	УИМ-Д-100	УИМ-Д-250	УИМ-Д-500	УИМ-Д-750	УИМ-Д-1000
Наибольшая предельная статическая нагрузка	50 кН	100 кН	250 кН	500 кН	750 кН	1000 кН
Наибольшая предельная динамическая нагрузка	±40 кН	±80 кН	± 200 кН	± 400 кН	± 600 кН	± 800 кН
Определяемая нагрузка	2-50 кН*	4-100 кН*	10-250 кН*	20-500 кН *	30-750 кН *	40-1000 кН*
Исполнение нагружающей установки	Двухколонное			Четырехколонное		
Номинальная цена деления единицы наименьшего разряда силоизмерителя	0,01 кН					
Предел допускаемой погрешности измерения нагрузки	±1,0 %*					
Предел допускаемой погрешности измерения деформации	±1,0 %*					
Диапазон частоты пульсации усилия нагружения	0,01 ±50 Гц			0,01 ±20 Гц		
Максимальный ход пульсационного поршня	± 50 мм	± 50 мм	± 75 мм	± 75 мм	± 75 мм	± 75 мм
Расстояние между захватами	0±500 мм *			0±600 мм *		
Ширина рабочего пространства между колоннами, не менее	500 мм*	565 мм*	630 мм*	820 мм*	820 мм*	1000 мм*
Максимальное расстояние между траверсами	750 мм	750 мм	860 мм	1500 мм	1500 мм	1500 мм
Шумовая нагрузка, не более	75 дБ					
Электропитание	380 В, 50 Гц					

Параметры могут быть изменены по желанию Заказчика с учетом конструкционных возможностей испытательной машины.

Прессы испытательные электрогидравлические ПИ выпускаются в соответствии с ГОСТ 28840, СТО 75829762-004, внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации №79176-20.

Малогабаритные испытательные прессы ПИ предназначены для создания нормированного значения меры силы при проведении испытаний на сжатие образцов и изделий из металла, железобетонных конструкций, стройматериалов. При использовании специальных приспособлений можно проводить испытания на изгиб.

Технические характеристики:

Относительная погрешность силоизмерителя	±1,0 %
Номинальная цена деления единицы наименьшего разряда силоизмерителя	0,01 кН
Высота рабочего пространства между плитами, не менее	230 мм
Максимальный рабочий ход поршня гидроцилиндра	90 мм
Ширина рабочего пространства между колоннами, не менее	190 мм
Максимальное давление в гидравлической системе	40 МПа
Максимальная скорость нагружения	50 кН/сек
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более	510х600х1950 мм
Потребляемая мощность, не более	1,5 Вт
Электропитание	380/50 В/Гц



Технические параметры в таблицах указаны для прессов в базовом исполнении.



Компьютеризированное оборудование, оснащенное авторским программным обеспечением «M-Test»

Автоматизированное оборудование, оснащенное авторским программным обеспечением «M-Test ACU»

Технические характеристики:

Модификации	ПИ-100	ПИ-300	ПИ-600	ПИ-1000
Наибольшая предельная нагрузка	100 кН	300 кН	600 кН	1000 кН
Определяемая нагрузка	4-100 кН	12-300 кН	24-600 кН	40-1000 кН
Масса, не более	180 кг	250 кг	330 кг	520 кг

Технические параметры в таблицах указаны для прессов в базовом исполнении.

Копры маятниковые КМ внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации №62492-15 и Республики Казахстан № KZ.02.03.08025-2018/62492-15, выпускается в соответствии с ГОСТ 10708, СТО 75829762-003.

Копры маятниковые КМ предназначены для определения ударной вязкости, энергии разрушения при проведении физико-механических испытаний образцов металлов с U и V-образными концентраторами на двухпорный ударный изгиб.

Основной комплект поставки копра маятникового включает, непосредственно копер, сменные маятники (большой и малый), комплект регулировочных пластин, шаблон (40 мм с U и V-образным концентратором), защитное ограждение, шестигранный ключ, фундаментные болты, комплект технической документации на русском языке и свидетельство о первичной поверке.

Дополнительно копры могут быть оснащены:

- камерой охлаждения образцов металлов КО и ККО (см. стр.18);
- проектором Шарпи ПШ-50 (см. стр.17);
- протяжным станком «МИК» для изготовления концентраторов по методу Шарпи (см. стр.19);
- дополнительными приспособлениями (см. стр.20);
- ограждением рабочей зоны с различными вариантами исполнения (см. стр.21).


Технические характеристики:

Модификации	КМ-300	КМ-500	КМ-800
Запас потенциальной энергии	150, 300 Дж	250, 500 Дж	500, 800 Дж
Скорость маятника в момент удара	5,2 м/с	5,4 м/с	5,9 м/с
Расстояние от центра оси качания маятника до центра бойка маятника	750 мм	800 мм	850 мм
Габаритные размеры (ДхШхВ)	2124х600х1340 мм	2200х650х1960 мм	2450х1200х2455 мм
Масса	550 кг	750 кг	2400 кг
Доверительный диапазон измерения энергии разрушения образца от значения потенциальной энергии маятника	10-90%		
Предел допускаемой относительной погрешности измерений энергии от номинального значения	±1,0%		
Допускаемое отклонение запаса потенциальной энергии маятника от номинального значения	±0,5%		
Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания, не более	±0,5%		
Просвет между опорами	40 мм		
Радиус закругления торцевой поверхности опор установки образца	R 1-1,5 мм		
Радиус закругления рабочей кромки бойка	R 2-2,5 мм		

Технические параметры в таблицах указаны для копров в базовом исполнении.

Проектор Шарпи ПШ-50 предназначен для визуального контролирования точности выполнения концентратора на металлических образцах, изготовленных в соответствии с ГОСТ 9454. Проектор позволяет определить тип концентратора и правильность его выполнения по установленному на экран шаблону.

Технические характеристики:

Увеличение	50x
Размер экрана	Ø 200 мм
Перемещение коаксиального столика	± 10 мм по оси X, ± 10 мм по оси Y
Перемещение столика по вертикали	± 12 мм
Угол разворота столика	0° ~ 360°
Освещение	Галогеновая лампа - 12В, 100Вт
Электропитание	220 В, 50 Гц (с нулевым проводом)



Камеры охлаждения КО и ККО предназначены для охлаждения металлических образцов испытываемых на ударный изгиб по методу Шарли. В системе охлаждения применен принцип циклического смешивания, что позволяет плавно понижать температуру в рабочей камере и поддерживать её в заданном диапазоне. Благодаря особой конструкции камеры охлаждения, платиновому датчику измерения температуры и современному электронному контроллеру температуры достигнуто максимально точное охлаждение образцов до требуемой температуры.

Технические характеристики:

Модель	КО-30	КО-40	КО-60	КО-80	ККО-Ю0	ККО-196
Диапазон поддерживаемых температур	-30+30	-40+30	-60+30	-80+30	-100+30	-196+30
Погрешность поддержания температуры, не более	± 0,5 °С					
Цена деления наименьшего разряда индикатора температуры	0,01 °С					
Хладагент	Этанол и другие незамерзающие растворы				Сжиженный азот	
Электропитание	220 В, 50 Гц					

Машины для изготовления концентраторов «МИК», в механическом и электрогидравлическом исполнении, предназначены для изготовления U- и V-образных концентраторов по методу Шарпи и Изода (модификация МИК-В).

Пуансон матрицы, выполнены из высокопрочной режущей стали, позволяющей производить до 20000 образцов без замены. Современные технологии, примененные в конструкции машины, обеспечивают высокую точность изготовления образцов и долговечность машины.

Технические характеристики:

Модификация	МИК-А	МИК-Б	МИК-В
Исполнение	механическое	электрогидравлическое	механическое
Тип образцов	V-паз	V-паз, U-паз	V-паз, U-паз
Материал образцов	Металлы		Неметаллы: пластики, стекло, полимерные материалы др.
Максимальная высота подъема	350 мм		40 мм
Состав материала матрицы	W18Cr4V		
Габаритные размеры (ДхШхВ)	350х350х700 мм	580х400х1140 мм	460х250х240 мм
Масса, не более	100 кг	200 кг	70 кг
Электропитание	380 В, 50Гц		



КО-196



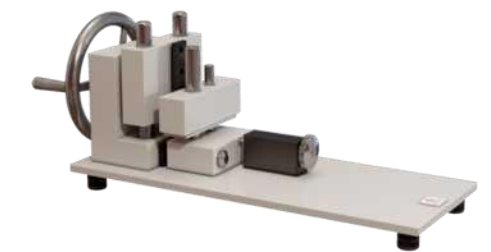
КО-80



МИК-А



МИК-Б



МИК-В

Приспособление для автоматической подачи и центровки образцов устанавливается на копры типа КМ, предназначено для испытания по методу Шарпи и обеспечивает автоцентрирование образцов на опорах копра.

Технические характеристики:

Исполнение	электромеханическое (пневматическое)
Тип образцов	V-паз, U-паз
Размеры образцов	10x10x55 мм
Максимальная скорость подачи образцов	6 обр/мин
Минимальный размер магазина	10 обр



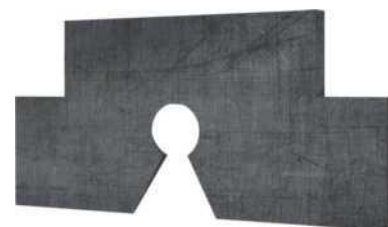
Приспособление для снятия маятника представляет собой струбцину и дает возможность снять маятник с конической посадки главного вала, не повредив опорные подшипники и не нарушив защитное покрытие маятника.



Приспособление для центровки опор используют с целью правильной установки опор относительно оси симметрии ножа маятника.



Приспособление для центровки образца предназначено для правильного размещения образца на опорах.



Ограждение рабочей зоны копра маятникового служит для защиты оператора от разлетающихся осколков.

Круговое (полное) ограждение рабочей зоны копра маятникового предназначено для полного ограничения доступа оператора в рабочую зону копра во время испытания.

В ограждении предусмотрена дверца для организации доступа к опорам маятникового копра.

Дверца оснащена концевым выключателем, аварийно останавливающим испытание при открытой дверце.



Круговое ограждение из оргстекла



Круговое ограждение из перфорированного металла



Ограждение на 180° из металлической решетки

Копры маятниковые малогабаритные КММ внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации № 62492-15 и Республики Казахстан № KZ.02.03.08025-2018/62492-15, выпускаются в соответствии с ГОСТ 10708, СТО 75829762-003.

Копры маятниковые предназначены для определения ударной вязкости, энергии разрушения при проведении физико-механических испытаний металлов с U и V-образными концентраторами на двухопорный ударный изгиб.

Копры маятниковые КММ выпускаются в двух вариантах:

- КММ предназначены для испытания образцов металлов с U и V-образными концентраторами на двухопорный ударный изгиб (метод Шарли) с запасом потенциальной энергии маятников от 1 до 5 Дж и от 7,5 до 50 Дж.
- КММ-И предназначены для испытания образцов металлов с U и V-образными концентраторами на одноопорный ударный изгиб (метод Изода) с запасом потенциальной энергии маятников от 1 до 5,5 Дж и от 5,5 до 22 Дж.

Основной комплект поставки копра маятникового включает, непосредственно копер, сменные маятники, комплект регулировочных пластин, шаблон (55 мм с V-образным концентратором), защитное ограждение (в зависимости от модификации), шестигранный ключ, фундаментные болты, комплект технической документации на русском языке и свидетельство о первичной поверке.

Дополнительно копры могут быть оснащены:

- камерой охлаждения образцов металлов КО и ККО (см. стр.18);
- проектором Шарли ПШ-50 (см. стр.17);
- протяжным станком «МИК» для изготовления концентраторов по методу Шарпи (см. стр.19);
- дополнительными приспособлениями (см. стр.20);


Технические характеристики:

Модификация	КМ М-5	КМ М-50	КМ М-5,5И	КММ-22И
Вид испытаний	Двухопорный ударный изгиб (метод Шарли) Одноопорный ударный изгиб (метод Изода)			
Подъем маятника	Вручную, после разрушения образца			
Наибольший запас потенциальной энергии	5 Дж	50 Дж	5,5 Дж	22 Дж
Номинальное значение потенциальной энергии маятников	1,2,4,5 Дж	7,5; 15; 25; 50 Дж	1;2,75; 5,5 Дж	5,5; 11; 22 Дж
Диапазон измерений энергии маятника, % от номинального значения	10-90			
Цена деления аналогового отсчетного устройства	0,01 Дж 0,02 Дж 0,04 Дж 0,05 Дж	0,05 Дж 0,1 Дж 0,2 Дж 0,5 Дж	0,01 Дж 0,03 Дж 0,05 Дж	0,05 Дж 0,1 Дж 0,2 Дж
Предел допускаемой относительной погрешности измерений энергии, % от номинального значения	±1,0%			
Допускаемое отклонение запаса потенциальной энергии маятника от номинального значения	±0,5%			
Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания, не более	± 0,5 % (свыше 2,5 Дж); ± 1,0 % (1-2,5 Дж); t 2,0 % (менее 1 Дж)			
Скорость движения маятника в момент удара	2,9 м/с	3,8 м/с	3,5 м/с	
Угол подъема маятника	150°		160°	
Размеры устанавливаемых образцов	10 x 10(7,5/5) x 55 мм (U-, V-образный надрез глубиной 2 мм)			
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более	850x550x350 мм			
Масса, не более	110 кг			
Электропитание	220 В, 50 Гц			

Технические параметры в таблицах указаны для копров в базовом исполнении.

Копры вертикальные KB внесены в Государственный реестр средств измерений России № 70759-18, предназначены для определения ударной прочности образцов при испытании материалов падающим грузом с максимальным запасом потенциальной энергии до 100 кДж в соответствии с ГОСТ 30456, API RP 513, EN 10274, ASTM E208, GB/T 6803, API5L3, ASTM E436, ASTM E604 и др.

Принцип действия копра вертикального KB основан на разрушении образца с концентратором одним ударом бойка свободно падающего груза. В результате испытания падающим грузом определяют долю вязкой составляющей в процентах в изломе образца.

Модификации копров вертикальных отличаются минимальным и максимальным запасом потенциальной энергии молота, высотой удара молота, степенью автоматизации, габаритными размерами и массой.


Технические характеристики:

Модификация	KB-2000	KB-3000	KB-4000	KB-6000
Запас потенциальной энергии, минимальный / максимальный	0,3 / 2 кДж	0,35 / 3 кДж	0,6 / 4 кДж	0,75 / 6 кДж
Скорость падающего груза в момент удара	3,8-7,6 м/с			
Высота подъема падающего груза	750-3200 мм			
Вес падающего груза с бойком	70 кг	70 кг	80 кг	80 кг
Пределы допускаемого отклонения потенциальной энергии падающего груза от номинального значения	±1,0%			
Скорость подъема груза	0-7,0 м/мин			
Максимальная погрешность высоты подъема груза	± 10 мм			
Минимальная цена деления отображения высоты подъема	1,0 мм			
Радиус закругления ударной кромки бойка падающего груза	R 25 ± 5 мм			
Радиус закругления опор	R 19 ± 5 мм			
Твердость рабочей кромки бойка падающего груза	> 50 HRC			
Твердость опор	58-62 HRC			
Отклонение между центрами падающего груза и образца	± 2,5 мм			
Защита рабочей зоны	Защита круговая непрерывная			
Расстояние между опорами, регулируемое	100-305 мм			
Размеры испытываемых образцов	(130 ± 1) × (50 ± 1) × (16 ± 0,5) мм (130 ± 1) × (50 ± 1) × (16 ± 0,5) мм (360 ± 1) × (90 ± 2) × (25 ± 2,5) мм			
Электропитание	380 В, 50 Гц (с нулевым проводом)			
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более	1100×1200×5200 мм			
Масса, не более	3500 кг			

Технические параметры в таблицах указаны для копров в базовом исполнении.

Технические характеристики:

Модификация	КВ-10000	КВ-20000	КВ-30000
Запас потенциальной энергии, минимальный / максимальный	4 / 10 кДж	8 / 20 кДж	12 / 30 кДж
Скорость падающего груза в момент удара	5,0–8,0 м/с		
Высота подъема падающего груза	1,2-2,6 м	1,2-2,8 м	1,2-3,0 м
Вес падающего груза с бойком	630 кг		
Пределы допускаемого отклонения потенциальной энергии падающего груза от номинального значения	± 1,0 %		
Скорость подъема груза	0-3,0 м/мин		
Максимальная погрешность высоты подъема груза	± 10 мм		
Минимальная цена деления отображения высоты подъема	0,1 мм		
Радиус закругления ударной кромки бойка падающего груза	R 25 ± 5 мм		
Радиус закругления опор	R 19 ± 5 мм		
Твердость рабочей кромки бойка падающего груза	≥ 50 HRC		
Твердость опор	58–62 HRC		
Отклонение между центрами падающего груза и образца	± 1,5 мм		
Защита рабочей зоны	Защита круговая непрерывная		
Расстояние между опорами, регулируемое	250 ± 2 мм		
Размеры испытываемых образцов	(305 ± 5)х(76 ± 1,5)х(3 ~ 40) мм		
Скорость испытания, не менее	30 образцов/час		
Электропитание	380В, 50 Гц (с нулевым проводом)		
Потребляемая мощность, не более	10 кВт		
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более	1200х1400х5850 мм		
Масса, не более	6100 кг		

Технические параметры в таблицах указаны для копров в базовом исполнении.

Технические характеристики:

Модификация	КВ-40000	КВ-50000	КВ-100000
Запас потенциальной энергии, минимальный / максимальный	15 / 40 кДж	20 / 50 кДж	25,3 / 100 кДж
Скорость падающего груза в момент удара	5,0–8,0 м/с		
Высота подъема падающего груза	1,2-2,8 м	1,2-2,6 м	1,2-3,4 м
Вес падающего груза с бойком	800 кг	1180 кг	1620 кг
Пределы допускаемого отклонения потенциальной энергии падающего груза от номинального значения	± 1,0 %		
Скорость подъема груза	0-3,0 м/мин		
Максимальная погрешность высоты подъема груза	± 10 мм		
Минимальная цена деления отображения высоты подъема	0,1 мм		
Радиус закругления ударной кромки бойка падающего груза	R 25 ± 5 мм		
Радиус закругления опор	R 19 ± 5 мм		
Твердость рабочей кромки бойка падающего груза	≥ 50 HRC		
Твердость опор	58–62 HRC		
Отклонение между центрами падающего груза и образца	± 1,5 мм		
Защита рабочей зоны	Защита круговая непрерывная		
Расстояние между опорами, регулируемое	250 ± 2 мм		
Размеры испытываемых образцов	(305 ± 5)х(76 ± 1,5)х(3 ~ 40) мм		
Скорость испытания, не менее	30 образцов/час		
Электропитание	380В, 50 Гц (с нулевым проводом)		
Потребляемая мощность, не более	10 кВт		
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более	1200х1400х5850 мм		
Масса, не более	6100 кг		

Технические параметры в таблицах указаны для копров в базовом исполнении.

Стационарные твердомеры ИТБ для испытаний по методу Бринелля внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации №60666-15, Республики Казахстан №KZ.02.03.06857-2015/60666-15, выпускаются в соответствии с ГОСТ 23677 и ГОСТ 8.398, СТО-75829762-005.

Твердомеры ИТБ по методу Бринелля предназначены для создания нормированного значения меры силы, при проведении физико-механических испытаний образцов из металлов на пластичное сопротивление при внедрении сферического индентора.

Технические характеристики:

Модификация	ИТБ-62,5-М	ИТБ-62,5-ММ	ИТБ-3000-АМ
	ИТБ-62,5-А	ИТБ-62,5-АМ	ИТБ-3000-АМФ
Шкала твердости	НВ1, НВ5, НВ6.25, НВ10, НВ15.62, НВ30, НВ31.25, НВ62.5		НВ62.5, НВ187.5, НВ125, НВ750, НВ100, НВ250, НВ1000, НВ3000
Основная нагрузка	1 кгс (9,8 Н), 5 кгс (49 Н), 6,25 кгс (61,29 Н), 10 кгс (98 Н), 15,62 кгс (153,2 Н), 30 кгс (294,2 Н), 31,25 кгс (306,25 Н), 62,5 кгс (612,9 Н)		62,5 кгс (612,9 Н), 100 кгс (980,7 Н), 125 кгс (1226 Н), 187,5 кгс (1839 Н), 250 кгс (2452 Н), 500 кгс (4903 Н), 750 кгс (7355 Н), 1000 кгс (8907 Н), 1500 кгс (14710 Н), 3000 кгс (29420 Н)
Предел допускаемой относительной погрешности нагрузок	± 1,0 %		
Предел допускаемой погрешности определения твердости, не более	± 3 %		
Диапазон измерений твердости	от 8 до 450 НВ		
Общее увеличение	50х (измерительное), 100х (наблюдательное)		20х (измерительное)
Точность измерения отпечатка	1 мкм		5 мкм
Источник освещения	Светодиодный источник холодного света (до 100000 часов)		
Максимальная высота образца	220 мм		230 мм
Максимальное расстояние от центра индентора до стенки твердомера	160 мм		121 мм
Габаритные размеры (ДхШхВ) мм	570х190х670		550х210х750
Электропитание	220 В, 50 Гц		
Масса	85 кг		120 кг

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.



ИТБ-62,5-М



ИТБ-3000-АМФ



ИТБ-3000-АМ

Технические характеристики:

Модификации	ИТБ-62,5-М	ИТБ-62,5-А	ИТБ-62,5-ММ	ИТБ-62,5-АМ	ИТБ-3000-АМ	ИТБ-3000-АМФ
Диапазон	от 1 кгс до 62,5 кгс				от 62,5 кгс до 3000 кгс	
Тип револьвера	Ручной	Автомат	Ручной	Автомат	Автомат	Автомат
Микропроцессорный блок	-	-	☑	☑	-	☑
Встроенный измерительный микроскоп	☑	☑	☑	☑	-	☑

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.

Дополнительно твердомеры могут быть оснащены:

- ПК с авторским программным обеспечением «М-Test ТВЕРДОМЕР»
- системой анализа изображений САИ (см. стр. 112-113);
- измерительным микроскопом МПБВ-1020 (см. стр. 113);
- наконечниками (см. стр. 114-115)
- шариками для сферических наконечников (см. стр. 116-117)
- эталонными мерами твердости (см. стр. 118-119)

Стационарные твердомеры ИТР для испытаний по методу Роквелла внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации №60664-15, Республики Казахстан №KZ.02.03.06858-2015/60664-15, выпускаются в соответствии с ГОСТ 23677 и ГОСТ 8.398, СТО-75829762-005.

Твердомеры ИТР по методу Роквелла предназначены для измерения твердости металлов и их сплавов, графита и пластмасс, прессованной древесины, фанеры, упрочняющих покрытий.

Принцип действия твердомера ИТР основан на вдавливании особого наконечника (индентора) в исследуемый образец с последующим измерением глубины внедрения индентора. Измерение производится в соответствии с ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78, возможно проведение испытаний в соответствии с ГОСТ 24622-91.

Достоинством твердомеров по методу Роквелла является простота метода определения твердости, не требующего замера диаметра отпечатка и поиска твердости по таблицам. Истинная твердость поверхности образца определяется по аналоговому циферблату или по цифровому дисплею.

В стандартный комплект поставки твердомера входят два вида инденторов (стальной шариковый - диаметром 1,588 мм и алмазный конус с углом при вершине 120°), предметные столы: плоские (большой и малый) и V-образный, стандартизированные меры твердости.

Дополнительная поставка:

- алмазный индентор НК;
- шариковый индентор ($\leq 1,588; 3,175; 6,35; 12,7\text{ мм}$);
- стальные шарики ($a\ 1,588; 3,175; 6,35; 12,7\text{ мм}$);
- эталонные меры твердости;
- предметные столы.



ИТР-15/150-A



ИТР-15/150-M



ИТР-60/150-AM

Технические характеристики:

Модификация	ИТР-60/150-М	ИТР-60/150-А	ИТР-60/150-АМ	ИТР-15/150-М	ИТР-15/150-А	ИТР-15/150-АМ
Основная нагрузка	60 кгс (588 Н), 100 кгс (980 Н), 150 кгс (1471 Н)			15 кгс (147,1 Н), 30 кгс (294,2 Н), 45 кгс (441,3 Н), 60 кгс (588 Н), 100 кгс (980 Н), 150 кгс (1471 Н)		
Тип нагружения	Ручной	Автомат	Автомат	Ручной	Автомат	Автомат
Тип измерения	Аналоговый	Аналоговый	Цифровой	Аналоговый	Аналоговый	Цифровой
Предварительная нагрузка	10 кгс			3, 10 кгс		
Микропроцессорный блок обработки данных			☑			☑
Шкала твердости	HRA, HRB, HRC, HRD, HRE, HRF, HRG, HRH, HRK					
Предел допускаемой относительной погрешности нагрузок	± 1,0 %					
Предел допускаемой погрешности определения твердости, не более	± 1,2 ед.тв. (83 ± 3 алм. конус) ± 2,0 ед.тв. (90 ± 10 шарик 1,588) ± 1,0 ед.тв. (65 ± 5 алм. конус)					
Диапазон измерений твердости	HRA:20÷88; HRB:20÷100; HRC:20÷70			HR15N:70÷91; HR30N:42÷80; HR45N:20÷70; HR15T:73÷93; HR30T:43÷82; HR45T:12÷72; HRA:20÷88; HRB:20÷100; HRC:20÷70		
Максимальная высота образца	170 мм					
Максимальное расстояние от центра индентора до стенки твердомера	135 мм					
Электропитание	220 В, 50 Гц			220 В, 50 Гц		
Габаритные размеры (ДхШхВ)	457х157х660 мм					
Масса	85 кг					

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.

Дополнительно твердомеры могут быть оснащены:

- ПК с авторским программным обеспечением «М-Test ТВЕРДОМЕР»
- системой анализа изображений САИ (см. стр. 112-113);
- измерительным микроскопом МПБВ-1020 (см. стр. 113);
- наконечниками (см. стр. 114-115)
- шариками для сферических наконечников (см. стр. 116-117)

- эталонными мерами твердости (см. стр. 118-119)

Стационарные твердомеры ИТР для испытаний по методу Супер-Роквелла внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации №60664-15, Республики Казахстан №KZ.02.03.06858-2015/60664-15, выпускаются в соответствии с ГОСТ 23677 и ГОСТ 8.398, СТО-75829762-005.

Твердомеры ИТР по методу Супер-Роквелла предназначены для измерения твердости деталей с тонким поверхностным слоем, из алюминиевых и подшипниковых сталей при небольших нагрузках.

Измерение твердости образца по методу Супер-Роквелла проводится путем погружения алмазного конусного наконечника (с углом при вершине 120°) или стального сферического наконечника (диаметром 1,588 мм) в исследуемую поверхность образца. Измерение производится в соответствии с ГОСТ 22975-78.

Твердомеры по методу Супер-Роквелла поставляются в нескольких модификациях, отличающихся способом нагружения (ручное или автоматическое) и способом измерения (аналоговая шкала или микропроцессорный блок).

В стандартный комплект поставки твердомера входят два вида инденторов (стальной шариковый -диаметром 1,588 мм и алмазный конус с углом при вершине 120°), предметные столы: плоские (большой и малый) и V-образный, стандартизированные меры твердости.

Дополнительная поставка:

- алмазный индентор НК;
- шариковый индентор (s 1,588 мм);
- стальные шарики (o 1,588 мм);
- эталонные меры твердости;
- предметные столы.



ИТР-15/45-A



ИТР-15/45-M



ИТР-15/45-AM

Технические характеристики:

Модификация	ИТР-15/45-M	ИТР-15/45-A	ИТР-15/45-AM
Основная нагрузка	15 кгс (147,1 Н), 30 кгс (294,2 Н), 45 кгс (441,3 Н)		
Предварительная нагрузка	3 кгс (29,42 Н)		
Тип измерения	Аналоговый	Аналоговый	Цифровой
Тип нагружения	Ручной	Автомат	Автомат
Предел допускаемой погрешности определения твердости, не более	± 1,0 ед.тв. (80 ± 4 алм. конус) ± 2,0 ед.тв. (45 + 5 алм. конус) ± 2,0 ед.тв. (76 ± 6 шарик 1,588)		
Диапазон измерений твердости	HR15N:704-91; HR30N:42-80; HR45N:204-70; HR15T:73-293; HR30T:434-82; HR45T:12-72		
Максимальная высота образца	170 мм		
Максимальное расстояние от центра индентора до стенки твердомера	135 мм		
Габаритные размеры (ДхШхВ)	457х157х660 мм		
Электропитание		220 В, 50 Гц	220 В, 50 Гц
Масса	85 кг		

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.

Дополнительно твердомеры могут быть оснащены:

- ПК с авторским программным обеспечением «M-Test ТВЕРДОМЕР»
- системой анализа изображений САИ (см. стр. 112-113);
- измерительным микроскопом МПБВ-1020 (см. стр. 113);
- наконечниками (см. стр. 114-115)
- шариками для сферических наконечников (см. стр. 116-117)
- эталонными мерами твердости (см. стр. 118-119)

Стационарные твердомеры ИТВ для испытаний по методу Виккерса внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации №60667-15, Республики Казахстан №KZ.02.03.06855-2015/60667-15, выпускаются в соответствии с ГОСТ 23677 и ГОСТ 8.398, СТО-75829762-005.

Твердомеры ИТВ по методу Виккерса предназначены для измерения твердости образцов из черных и цветных металлов, полудрагоценных и драгоценных камней, поверхностей с цинковым, хромовым и луженым покрытием с одновременным анализом полученного отпечатка и структуры поверхности.

Принцип измерения твердости по методу Виккерса основан на плавном вдавливании в исследуемую поверхность четырехгранной алмазной пирамиды (с углом 136° между противоположными гранями) с последующим измерением диагонали отпечатка и расчетом твердости образца по таблицам стандартов на испытания (ГОСТ 2999-75 и др.).

Дополнительно твердомеры могут быть оснащены:

- ПК с авторским программным обеспечением «М-Test ТВЕРДОМЕР»
- системой анализа изображений САИ (см. стр. 112-113);
- измерительным микроскопом МПБВ-1020 (см. стр. 113);
- наконечниками (см. стр. 114-115)
- шариками для сферических наконечников (см. стр. 116-117)
- эталонными мерами твердости (см. стр. 118-119)

Технические характеристики:

Модификация	ИТВ-10-М	ИТВ-10-А	ИТВ-30-М	ИТВ-30-А	ИТВ-50-М	ИТВ-50-А
	ИТВ-10-ММ	ИТВ-10-АМ	ИТВ-30-ММ	ИТВ-30-АМ	ИТВ-50-ММ	ИТВ-50-АМ
Предел допускаемой относительной погрешности нагрузок	±1,0%					
Предел допускаемой погрешности определения твердости, не более	±3,0%					
Диапазон измерений твердости	8±3000 HV					
Общее увеличение оптической системы	100х (наблюдательное), 200х (измерительное)					
Точность измерения отпечатка	0,5 мкм					
Максимальная высота образца	220 мм					
Максимальное расстояние от центра индентора до стенки твердомера	150 мм					
Электропитание	220 В, 50 Гц					
Габаритные размеры (ДхШхВ)	560x186x635 мм					
Масса	60 кг					

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.

Технические характеристики:

Модификация	Диапазон нагрузок	Тип револьверного устройства	Микропроцессорный блок
ИТВ-10-М	0,5 кгс (4,9 Н); 1 кгс (9,8 Н); 2 кгс (19,6 Н); 3 кгс (29,4 Н); 5 кгс (49 Н); 10 кгс (98 Н)	Ручной	
ИТВ-10-А		Автомат	
ИТВ-10-ММ		Ручной	☑
ИТВ-10-АМ		Автомат	☑
ИТВ-30-М		Ручной	
ИТВ-30-А	1 кгс (9,8 Н); 3 кгс (29,4 Н); 5 кгс (49 Н); 10 кгс (98 Н); 20 кгс (196 Н); 30 кгс (294 Н)	Автомат	
ИТВ-30-ММ		Ручной	☑
ИТВ-30-АМ		Автомат	☑
ИТВ-50-М		Ручной	
ИТВ-50-А		Автомат	
ИТВ-50-ММ	1 кгс (9,8 Н); 5 кгс (49 Н); 10 кгс (98 Н); 20 кгс (196 Н); 30 кгс (294 Н); 50 кгс (490 Н)	Ручной	☑
ИТВ-50-АМ		Автомат	☑

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.



ИТВ-10-АМ



ИТВ-10-А



ИТВ-5-М

Стационарные твердомеры ИТВ для испытаний по методу Виккерса, микротвердость внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации № 60667-15, Республики Казахстан KZ.02.03.06855-2015/60667-15, выпускаются в соответствии с ГОСТ 23667 и ГОСТ 8.398, СТО-75029762 005.

Твердомеры ИТВ по методу Виккерса, микротвердость предназначены для измерения твердости малых образцов или тонких листов металлов, сталей, керамики, тонких пленок покрытий, твердых сплавов, закаленных слоев и покрытий с небольшими диапазонами нагрузок от 10 гс до 5 кгс по методам Виккерса и Берковича в соответствии с ГОСТ 2999-75, ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007, ГОСТ Р ИСО 22826-2012, ГОСТ Р ИСО 4545-1-2015, ISO 22826.

Твердомеры ИТВ по методу Виккерса, микротвердость выпускаются в различных модификациях, отличающихся друг от друга диапазоном нагружения, револьверным устройством с механическим или автоматическим переключением, наличием микропроцессорного блока управления и обработки данных, оптического микрометра и ЖК-окулярной приставки

Технические характеристики:

Модификация	ИТВ-1-М	ИТВ-1-А	ИТВ-1-МФ	ИТВ-5-М	ИТВ-5-А
	ИТВ-1-ММ	ИТВ-1-АМ	ИТВ-1-МЖ	ИТВ-5-ММ	ИТВ-5-АМ
Шкала твердости	HV0.01; HV0.025; HV0.Q5; HVD.1; HV0.2; HV0.3; HV0.5; HV1; HV2			HV0.2; HV0.5; HV1; HV2; HV3; HV5	
Предел допускаемой относительной погрешности нагрузок	±1,0%				
Предел допускаемой погрешности определения твердости, не более	±3,0%				
Диапазон измерений твердости	8±3000 HV				
Общее увеличение оптической системы	100x (набл юдател ьное), 400x (измерительное)			100x (наблюдательное), 200x (измерительное)	
Точность измерения отпечатка	0,25 мкм				
Максимальная высота образца	85 мм				
Максимальное расстояние от центра индентора до стенки твердомера	120 мм			110 мм	
Электропитание	220 В, 50 Гц				
Габаритные размеры (ДхШхВ)	500x200x615 мм			500x290x615 мм	
Масса	50 кг				

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.

Технические характеристики:

Модификация	Диапазон нагрузок	Тип револьвера	Микропроцессорный блок	Электронный микрометр
ИТВ-1-М		Ручной		
ИТВ-1-А		Автомат		
ИТВ-1-ММ	0,01 кгс (0,098 Н), 0,025 кгс (0,245 Н), 0,050 кгс (0,49 Н), 0,1 кгс (0,98 Н),	Ручной	©	©
ИТВ-1-АМ	0,2 кгс (1,96 Н), 0,3 кгс (2,94 Н), 0,5 кгс (4,9 Н), 1 кгс (9,8 Н)	Автомат	©	©
ИТВ-1-МФ		Ручной		©
ИТВ-1-МЖ		Ручной	©	
ИТВ-5-М		Ручной		
ИТВ-5-А	0,2 кгс (1,96 Н); 0,5 кгс (4,9 Н); 1 кгс (9,8 Н); 2 кгс (19,6 Н); 3 кгс (29,4 Н); 5 кгс (49 Н)	Автомат		
ИТВ-5-ММ		Ручной	©	©
ИТВ-5-АМ		Автомат	©	©

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.



ИТВ-1-А



ИТВ-1-МЖ



ИТВ-5-М

Дополнительно твердомеры могут быть оснащены:

- ПК с авторским программным обеспечением «М-Test ТВЕРДОМЕР»
- системой анализа изображений САИ (см. стр. 112-113);
- измерительным микроскопом МПБВ-1020 (см. стр. 113);

наконечниками (см. стр. 114-115)

шариками для сферических наконечников (см. стр. 116-117)

эталоными мерами твердости (см. стр. 118-119)

Универсальные твердомеры ИТБРВ для испытаний по методам Бринелля, Роквелла, Виккерса внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации №60665-15, Республики Казахстан №KZ.02.03.06856-2015/60665-15, выпускаются в соответствии с ГОСТ 23677 и ГОСТ 8.398, СТО-75829762-005.

Твердомеры ИТБРВ позволяют проводить испытания по нескольким методам: Бринелля, Роквелла, Виккерса без смены грузовой подвески для измерения твердости мягких и твердых сплавов черных и цветных металлов, в том числе закаленных и незакаленных, подшипниковых сталей, графита. Конструкция прибора позволяет проводить испытания не только образцов, но и небольших деталей и тонких плит с нагрузкой до 187,5 кгс в соответствии с ГОСТ 9012, ГОСТ 9013, ГОСТ 2999.

Технические характеристики:

Модификация	ИТБРВ-187,5-М	ИТБРВ-187,5-А	ИТБРВ-187,5-АМ
Основная нагрузка	60 кгс (588 Н), 100 кгс (980 Н), 150 кгс (1471 Н), 31,25 кгс (306,5 Н), 62,5 кгс (612,9 Н), 187,5 кгс (1839 Н), 30 кгс (294,2 Н)		
Предварительная нагрузка	10 кгс (98 Н)		
Шкала твердости	HRA, HRB, HRC, HRD, HRE, HRF, HRG, HRH, HRK, HBW2.5/31.25, HBW2.5/62.5, HBW5/62.5, HBW2.5/187.5, HV30, HV100		
Предел допускаемой относительной погрешности	± 1,0 %		
Пределы допускаемой погрешности определения твердости, не более	± 2,0 ед.тв. (метод Роквелла) ± 3,0 % (метод Бринелля) ± 3,0 % (метод Виккерса)		
Диапазон измерений твердости	HRA:70-85, HRB:30-100, HRC:20-67, HB:95-450, HV:200-1000		
Максимальная высота образца	170 мм (для метода Роквелла), 140 мм (для методов Бринелля, Виккерса)		
Максимальное расстояние от центра индентора до стенки твердомера	135 мм		
Электропитание	220 В, 50 Гц		
Габаритные размеры (ДхШхВ)	480х200х660 мм		
Масса	85 кг		

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.

Технические характеристики:

Модификация	ИТБРВ-187,5-М	ИТБРВ-187,5-А	ИТБРВ-187,5-АМ
Тип нагружения	Ручной	Автомат	Автомат
Микропроцессорный блок	-	-	☑
Тип измерения	Аналоговый	Аналоговый	Цифровой

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.



ИТБРВ-187,5-А



ИТБРВ-187,5-М



ИТБРВ-187,5-АМ

Дополнительно твердомеры могут быть оснащены:

- ПК с авторским программным обеспечением «M-Test ТВЕРДОМЕР»
- системой анализа изображений САИ (см. стр. 112-113);
- измерительным микроскопом МПБВ-1020 (см. стр. 113);
- наконечниками (см. стр. 114-115)

шариками для сферических наконечников (см. стр. 116-117)

эталонными мерами твердости (см. стр. 118-119)

Твердомеры переносные гидравлические ТПБ-ГМА, ТПБ-ГРА предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Бринелля в соответствии с ГОСТ 22761-77.

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка.

Твердомеры состоят из узла гидравлического нагружения, устройства крепления образца, аналогового отсчетного устройства и элементов управления.

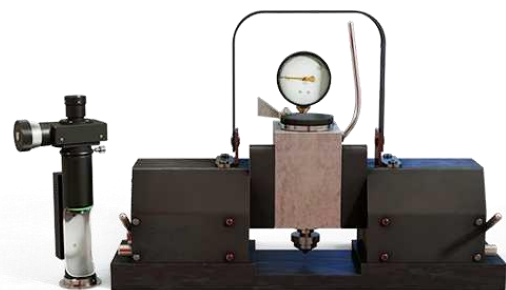
Переносные твердомеры выпускаются в следующих модификациях ТПБ-ГМА, ТПБ-ГРА, которые отличаются устройством крепления к поверхности образца (рама винтовая, магнитный). Твердомеры модификации ТПБ-ГРА отличаются максимальной испытательной нагрузкой 3000 кгс.

Твердомеры переносные гидравлические ТПБ-ГМА, ТПБ-ГРА внесены в Государственный реестр средств измерений России под № 75716-19.

Технические характеристики:

Модификация	ТПБ-ГМА	ТПБ-500-ГРА	ТПБ-750-ГРА	ТПБ-1000-ГРА	ТПБ-3000-ГРА
Испытательные нагрузки	7355 Н (750 кгс)	4903 Н (500 кгс)	7355 Н (750 кгс)	9807 Н (1000 кгс)	29420 Н (3000 кгс)
Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок	± 1,0 %				
Диапазон измерений твердости	8-450 НВ, 95-650 НВW				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений твердости	± 3,0 %				
Габаритные размеры твердомера, не более - высота - ширина - длина	230 мм 145 мм 320 мм			580 мм 240 мм 280 мм	
Габаритные размеры рабочего пространства стола, не более - ширина - длина	900 мм 100 мм			-	
Высота рабочего пространства стола, не более	12 мм			350 мм	
Расстояние от центра индентора до винтовой рамы твердомера, не более	-			110 мм	
Габаритны размеры плоских образцов, не более - ширина - длина	90 мм 290 мм			-	
Габаритны размеры труб, не более - диаметр - длина - толщина стенки	150 мм 290 мм 20 мм			-	
Масса, не более	16 кг			14 кг	

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.



ТПБ-ГМА



ТПБ-ГРА

Твердомеры переносные Роквелла ТПР предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Роквелла.

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании алмазного или шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника.

Твердомеры состоят из механизма нагрузки и разгрузки, механизма крепления к образцу, отсчетного устройства контроля нагрузки. Измеренное значение твердости по шкале Роквелла отсчитывается по барабанной шкале или отображается на дисплее (в зависимости от модификации).

Твердомеры выпускаются в 11 модификациях, которые отличаются способом приложения нагрузки, устройством крепления к поверхности образца и видом отсчетного устройства контроля нагрузки.

Твердомеры переносные переносные Роквелла внесены в Государственный реестр средств измерений России под № 79055-20.



ТПР-ВМА



ТПР-ВМЦ

Технические характеристики:

Модификация	ТПР-150/400-ВЦА	ТПР-150/800-ВЦА	ТПР-150/1600-ВЦА	ТПР-150-ВМЦ	ТПР-150-ВМА	ТПР-150-100/75-ВМСА	ТПР-150-200/250-ВМСА	ТПР-200/250-ВМСА	ТПР-150-500/300-ВМСА	ТПР-150-50/50-ВСА	ТПР-150-25/25-ВСА		
Испытательные нагрузки - предварительные - основные	98,07 Н (10 кгс) 588,4 Н (60 кгс); 980,7 Н (100 кгс); 1471 Н (150 кгс)												
Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок	± 2,0 %												
Диапазон измерений твердости	от 70 до 93 HRA; от 25 до 100 HRB; от 20 до 70 HRC												
Пределы допускаемой относительной погрешности основных испыт. нагрузок	± 0,5 %												
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений тв. в диапазонах от 70 до 93 HRA включ. от 25 до 100 HRB включ. от 20 до 35 HRC включ. св. 35 до 55 HRC включ. св. 55 до 70 HRC	±1,2 HRA ±2,0 HRB ±2,0 HRC ±1,5 HRC ±1,0 HRC												
Габаритные размеры твердомера, мм, не более - высота - ширина - длина	470 270 700			240 105 250	500 70 285	600 70 460	600 70 310	900 70 510	230 80 210	230 80 190			
Напряжение питания	4,5 В												
Потребляемая мощность, не более	1 Вт												
Расстояние от индентора до стола, мм, не более	-												
Расстояние от центра индентора до стенки твердомера, мм, не более	-												
Габаритные размеры плоских образцов, мм, не более - высота - ширина - длина	-												
Габаритные размеры цилиндр. образцов, мм, не более - диаметр - длина - толщина стенки	400 -	800 -	1600 -	60 200 8									
Масса, кг, не более	5,5	7,0	12,0	6,0	5,0	3,0	6,0	4,0	8,0	2,0	1,0		

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.

Твердомеры переносные цепные предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Бринелля в соответствии с ГОСТ 22761-77 и Роквелла.

Принцип действия твердомеров основан:

- для шкал Роквелла на статическом вдавливании алмазного или шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника;
- для шкал Бринелля на статическом вдавливании шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка.

Твердомеры состоят из механизма нагрузки и разгрузки, цепного устройства крепления к образцу и аналогового отсчетного устройства.



TPB-GCA



TPB-VCA

Технические характеристики:

Модификация	TPB-187,5/400-ВЦА	TPB-187,5/800-ВЦА	TPB-187,5/1600-ВЦА	TPB-500/500-ГЦА	TPB-750/500-ГЦА	TPB-1000/500-ГЦА	TPB-3000/500-ГЦА
Испытательные нагрузки для шкал Роквелла	98,07 Н (10 кгс) 588,4 Н (60 кгс), 980,7 Н (100 кгс), 1471 Н (150 кгс)						
Пределы допускаемой относительной погрешности предварительных испытательных нагрузок для шкал Роквелла	± 2,0 %						
Пределы допускаемой относительной погрешности основных испытательных нагрузок для шкал Роквелла	± 0,5 %						
Диапазон измерений твердости по шкалам Роквелла	70-93 HRA, 25-100 HRB, 20-70 HRC						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости по шкалам Роквелла в диапазонах от 70 до 93 HRA включ.	± 1,2 HRA ± 2,0 HRB ± 2,0 HRC ± 1,5 HRC ± 1,0 HRC						
Испытательные нагрузки по шкалам Бринелля	612 Н (62,5 кгс); 1226 Н (125 кгс), 1839 Н (187,5 кгс)		4903 Н (500 кгс)	7355 Н (750 кгс)	9807 Н (1000 кгс)	29420 Н (3000 кгс)	
Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Бринелля	± 1,0 %						
Диапазон измерений твердости	8-450 HB, 95-650 HBW						
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении твердости по шкалам Бринелля	± 3,0 %						
Габаритные размеры твердомера, не более							
- высота		470 мм				580 мм	
- ширина		270 мм				240 мм	
- длина		700 мм				280 мм	
Диаметр образца, не более	400 мм	800 мм	1600 мм			500 мм	

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.

Твердомеры переносные струбцинные предназначены для измерения твердости металлов методами Бринелля по ГОСТ 9012, Роквелла по ГОСТ 9013 и Супер-Роквелла по ГОСТ 22975.

Твердомеры оснащены аналоговым отсчетным устройством контроля нагрузки, струбцинными захватами, инденторами и опорными площадками.

Технические характеристики:

Модификация	ТПРБ-187,5-100/75-ВМСА	ТПРБ-187,5-200/250-ВМСА	ТПРБ-187,5-200/100-ВМСА	ТПРБ-187,5-500/300-ВМСА	ТПБР-187,5-50/50-ВСА
Испытательные нагрузки для шкал Роквелла - предварительные - основные	98,07 Н (10 кгс) 588,4 Н (60 кгс); 980,7 Н (100 кгс); 1471 Н (150 кгс)				
Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Роквелла	± 2,0 %				
Диапазон измерений твердости по шкалам Роквелла	от 70 до 93 HRA; от 25 до 100 HRB; от 20 до 70 HRC				
Пределы допускаемой относительной погрешности основных испытательных нагрузок для шкал Роквелла	± 0,5 %				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости по шкалам Роквелла в диапазонах от 70 до 93 HRA включ. от 25 до 100 HRB включ. от 20 до 35 HRC включ. св. 35 до 55 HRC включ. св. 55 до 70 HRC	±1,2 HRA ±2,0 HRB ±2,0 HRC ±1,5 HRC ±1,0 HRC				
Испытательные нагрузки по шкалам Бринелля	612,9 Н (62,5 кгс); 1226 Н (125 кгс); 1839 Н (187,5 кгс)				
Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Бринелля	± 1,0 %				
Диапазон измерений твердости по шкалам Бринелля	от 8 до 450 HB, от 95 до 650 HBW				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений твердости по шкалам Бринелля	± 3,0 %				
Габаритные размеры твердомера, не более - высота - ширина - длина	70 мм 285 мм 500 мм	70 мм 460 мм 600 мм	70 мм 310 мм 600 мм	70 мм 510 мм 900 мм	230 мм 80 мм 210 мм
Расстояние от индентора до стола, не более	100 мм	200 мм	200 мм	500 мм	50 мм
Расстояние от центра индентора до стенки твердомера, не более	75 мм	250 мм	100 мм	300 мм	50 мм
Масса, не более	5,5 кг				1,2 кг

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.

Технические характеристики:

Модификация	ТПСР-45-50/50-ВСА	ТПСР-45-25/25-ВСА	ТПСР-15-25/25-ВСА
Испытательные нагрузки для шкал Супер-Роквелла - предварительные - основные	29,42 Н; 147,1 Н; 294,2 Н ; 441,3 Н		29,42 Н; 147,1 Н
Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Супер-Роквелла	± 2,0 %		
Диапазон измерений твердости по шкалам Супер-Роквелла	от 70 до 94 HRN15; от 40 до 86 HRN30; от 20 до 78 HRN45; от 62 до 93 HRT15; от 15 до 82 HRT30; от 10 до 72 HRT45		от 70 до 94 HRN15; от 62 до 93 HRT15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости по шкалам Супер-Роквелла в поддиапазонах от 70 до 94 HRN15 от 40 до 76 HRN30 включ. св. 76 до 86 HRN30 от 20 до 78 HRN45 от 62 до 93 HRT15 от 15 до 70 HRT30 включ. св. 70 до 82 HRT30 от 10 до 72 HRT45	±1,0 HRN15; ±2,0 HRN30; ±1,0 HRN30; ±2,0 HRN45; ±2,0 HRT15; ±3,0 HRT30; ±2,0 HRT30; ±3,0 HRT45		±1,0 HRN15; - - ±2,0 HRT15 - -
Габаритные размеры твердомера, не более - высота - ширина - длина	230 мм 80 мм 210 мм		230 мм 80 мм 190 мм
Расстояние от индентора до стола, не более	50 мм		25 мм
Расстояние от центра индентора до стенки твердомера, не более	50 мм		25 мм
Масса, не более	1,2 кг		0,8 кг

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.



ТПР-ВСА



ТПБР-ВМСА

Твердомеры (дюрометры) портативные предназначены для измерений твердости низкомолекулярных материалов методом вдавливания по шкалам Шора.

Принцип действия твердомеров ТПШ основан на измерении глубины погружения индентора в испытываемый образец под действием силы, действующей перпендикулярно исследуемого объекта.

Твердомеры (дюрометры) портативные ТПШ внесены в Государственный реестр средств измерений России под № 79684-20.

Технические характеристики:

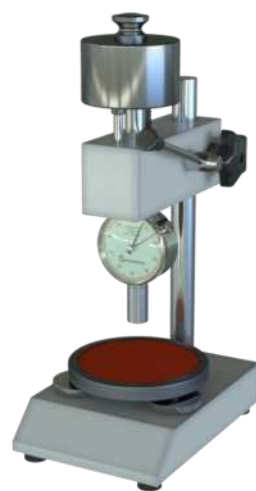
Диаметр цилиндрической части индентора	1,25 ± 0,15
Угол усеченной части индентора	30 ± 1°
Диаметр усеченной части	0,1 ± 0,12 мм
Вылет индентора от опорной поверхности твердомера	2,5 ± 0,04 мм

Технические параметры в таблицах указаны для твердомеров в базовом исполнении.

Шкала А - предназначена для определения твердости каучука, синтетического каучука, мягкой резины, кожи, воска и др.

Шкала Д - предназначена для определения твердости эбонита, твердых смол, акрила, стекла, пластиковой арматуры, волокна и др.

Шкала С - предназначена для определения твердости резиновых микропористых материалов и других пористых материалов со значительным коэффициентом деформации при продавливании.



ТПШ-А-Н



ТПШ-А-Ц-ПКН



ТПШ-С(Д)-Ц-Н

Технические характеристики:

Модификация	КТХ-225	КТХ-306	КТХ-408	КТХ-800	КТХ-1000
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	500x750x600	600x650x600	600x850x800	1000x1000x800	1000x1000x1000
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	1500x1930x1550	1600x2030x1550	1600x2030x1750	2100x2280x1950	2100x2280x1950
Диапазон поддерживаемых температур, °С	-70 - +150 ⁴ (модификация 70); -40 ~ +150 [*] (модификация 40); -20 - +150 [*] (модификация 20)				
Диапазон быстрого изменения температуры в рабочей камере, °С	модификация 70: -50 ~ +85; модификация 40: -20 ~ +85; модификация 20: 0 - +85				
Скорость изменения температуры, °С/мин	3, 5, 8, 10, 15 (линейная или нелинейная)				
Точность регулирования температуры, °С	± 2,0				
Однородность температуры, °С	± 1,5				
Разрешение отображения температуры, °С	0,01				
Время нагрева, мин	< 60 (-70 - + 150 °С); < 50 (-40 - + 150 °С); < 35 (-20+ 150 °С)				
Время охлаждения, мин	< 70 (+ 20 - -70 °С); < 55 (+ 20 - -40 °С); < 35 (+ 20 - -20 °С)				
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской				
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь				
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)				
Вентилятор	Центробежный Sirocco				
Система отопления	Высокоскоростной нагреватель				
Система охлаждения	Итальянский компрессор, ребристый испаритель, конденсатор воздушного охлаждения				
Электропитание	380 В, 50 Гц				

* Диапазон поддерживаемых температур может быть увеличен до +180 °С согласно техническому заданию Заказчика.

Климатические камеры КТХ предназначены для подготовки образцов к испытаниям или для проведения испытаний при повышенных и пониженных температурах.

Технические характеристики:

- циркуляция воздуха рабочей камеры принудительная, осуществляется центробежным вентилятором, регулируемая в горизонтальном или вертикальном направлении;
- регулирование температуры осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком, с простым интуитивным интерфейсом;
- конфигурация циркуляционной системы обеспечивает максимальное перемешивание воздушных потоков и, как следствие, более однородную по влажности и температуре рабочую среду;
- дверца оснащена большим смотровым окном с вакуумным тройным стеклопакетом, рабочая камера с двумя сменными полками освещается, имеется кабель питания (60 мм);
- защита от короткого замыкания, перегрева камеры, нагревателя, перегрузки компрессора, системы.



Технические характеристики:

Модификация	КТХ-225	КТХ-306	КТХ-408	КТХ-800	КТХ-1000
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	500x750x600	600x650x600	600x850x800	1000x1000x800	1000x1000x1000
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	1500x1930x1550	1600x2030x1550	1600x2030x1750	2100x2280x1950	2100x2280x1950
Диапазон поддерживаемых температур, °С	-70 - +150 * (модификация 70); -40 ~ +150 * (модификация 40); -20 - +150 * (модификация 20)				
Диапазон быстрого изменения температуры в рабочей камере, °С	модификация 70: -50 ~ +85; модификация 40: -20 ~ +85; модификация 20: 0 - +85				
Скорость изменения температуры, °С/мин	3, 5, 8, 10, 15 (линейная или нелинейная)				
Точность регулирования температуры, °С	± 2,0				
Однородность температуры, °С	± 1,5				
Разрешение отображения температуры, °С	0,01				
Время нагрева, мин	< 60 (-70 - + 150 °С); < 50 (-40 - + 150 °С); < 35 (-20+ 150 °С)				
Время охлаждения, мин	< 70 (+ 20 - -70 °С); < 55 (+ 20 - -40 °С); < 35 (+ 20 - -20 °С)				
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской				
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь				
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)				
Вентилятор	Центробежный Sirocco				
Система отопления	Высокоскоростной нагреватель				
Система охлаждения	Итальянский компрессор, ребристый испаритель, конденсатор воздушного охлаждения				
Электропитание	380 В, 50 Гц				

* Диапазон поддерживаемых температур может быть увеличен до +180 °С согласно техническому заданию Заказчика.

Климатические камеры КИО предназначены для проведения испытаний на устойчивость к старению при повышенных температурах и при воздействии озоном на образец.

Технические характеристики:

- дверца оснащена большим смотровым окном (220x320 мм) с тройным стеклопакетом, рабочая камера освещается и обогревается;
- циркуляция воздуха рабочей камеры принудительная, регулируемая в одном направлении, осуществляется центробежным вентилятором;
- высокопрочный силиконовый уплотнитель между дверцей и корпусом камеры;
- конфигурация циркуляционной системы обеспечивает максимальное перемешивание воздушных потоков и, как следствие, более однородную по влажности и температуре рабочую среду;
- регулирование температуры осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком и твердотельным реле, с простым интуитивным интерфейсом;
- защита от короткого замыкания, перегрева камеры, нагревателя, перегрузки компрессора, системы;
- активация основных функций выведена на кнопки, оснащенные светодиодами;
- оснащены перекачным и регулировочным устройствами.



Технические характеристики:

Модификация	КИО-080	КИО-150	КИО-225	КИО-408	КИО-800	КИО-1000
Размеры рабочей камеры, мм (ШxВxГ)	400x500x400	500x000x500	500x750x600	600x850x800	1000x1000x800	1000x1000x1000
Размеры климатической камеры, мм (ШxВxГ)	900x900x1500	1500x950x1050	950x1150x1650	1050x1750x1350	1900x1450x1350	1900x1450x1550
Диапазон поддерживаемых температур, °C	Комн. - +90					
Диапазон относительной влажности, %	45-98					
Диапазон концентрации озона, ppm	0-1000					
Точность регулирования температуры, °C	±0,2 (проверено в пустой камере через 30 минут после стабилизации)					
Однородность температуры, °C	± 1,5 (проверено в пустой камере через 30 минут после стабилизации)					
Разрешение отображения температуры, °C	0,01					
Точность регулирования относительной влажности, %	±0,5 (проверено в пустой камере через 30 минут после стабилизации)					
Однородность относительной влажности, %	+ 2,5% при относительной влажности < 75%, ± 4% при относительной влажности > 75% (проверено в пустой камере через 30 минут после стабилизации)					
Разрешение отображения относительной влажности, %	0,1					
Точность регулирования концентрации озона, %	110					
Разрешение отображения концентрации озона, ppm	1,0					
Скорость вращения образца, об/мин	1,0					
Генерация озона	Статические выбросы					
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской					
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь					
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)					
Вентилятор	Центробежный Sirocco					
Система нагрева	Высокоскоростной нагреватель					
Система увлажнения / осушения	Поверхностный испаритель / ADF критическая точка росы охлаждения					
Система озонирования	Генератор с тихой газоразрядной трубкой высокого давления					
Электропитание	380 В, 50 Гц					

Климатические камеры КИУ предназначены для проведения испытаний на устойчивость к старению при повышенных температурах и влажности, при воздействии жестким ультрафиолетом на образец.

Технические характеристики:

- циркуляция воздуха рабочей камеры принудительная, регулируемая в одном направлении, осуществляется центробежным вентилятором;
- высокопрочный силиконовый уплотнитель между дверцей и корпусом камеры;
- конфигурация циркуляционной системы обеспечивает максимальное перемешивание воздушных потоков и, как следствие, более однородную по влажности и температуре рабочую среду;
- регулирование температуры, излучения и влажности осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком и твердотельным реле, с простым интуитивным интерфейсом;
- активация основных функций выведена на кнопки, оснащенные светодиодами;
- защита от короткого замыкания, перегрева камеры, нагревателя, перегрузки компрессора, системы;
- оснащены перекачным и регулировочным устройствами.

Применимые стандарты тестирования:

ASTM D4329, D4587, D5208, G154, G53; JIS D0205; SAE J2020; GB/T14522-93, GB/T2424.14-1995. ISO4892-3, ISO 11507 и др.



Технические характеристики:

Модификация	КИУ
Размеры рабочей камеры, мм (ШxВxГ)	1140x390x400
Размеры климатической камеры, мм (ШxВxГ)	1300x1360x500
Диапазон поддерживаемых температур, °C	+10 ~ +90
Диапазон относительной влажности, %	45 ~ 90
Интенсивность излучения, W/m ²	≤ 50 (регулируемая)
Разрешение отображения интенсивности излучения, W/m ²	± 1,0
Точность регулирования температуры, °C	± 3,0 (проверено в пустой камере через 30 минут после стабилизации)
Разрешение отображения температуры, °C	0,01
Точность регулирования относительной влажности, %	± 0,5 (проверено в пустой камере через 30 минут после стабилизации)
Разрешение отображения относительной влажности, %	0,1
Длина волны излучения	УФ-В (280 ~ 315 нм) или УФ-А (315 ~ 400 нм)
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)
Вентилятор	Центробежный Sirosco
Система нагрева	Высокоскоростной нагреватель
Система увлажнения / осушения	Поверхностный испаритель / ADF критическая точка росы охлаждения
Система озонирования	Лампы УФ-излучения (8 шт.)
Расстояние между центрами ламп, мм	65 ~ 70
Расстояние от центра лампы до поверхности образца, мм	55
Размеры стандартных образцов, мм (ШxВ) / максимальная разовая загрузка, шт	75x150 / 48
Расход дистиллированной воды, л/сут	8,0
Электропитание	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	5,0 кВт

Климатические камеры КТХД предназначены для проведения испытаний на температурный перепад и перепад давления.

Технические характеристики:

- циркуляция воздуха рабочей камеры принудительная, регулируемая в горизонтальном или вертикальном направлении, осуществляется центробежным вентилятором;
- регулирование температуры осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком, с простым интуитивным интерфейсом;
- системы нагрева и охлаждения разделены физически;
- вакуумный стеклопакет смотрового окна, кабель питания (о 50 мм), рабочая камера освещается;
- защита от короткого замыкания, перегрева камеры, нагревателя, перегрузки компрессора, системы;
- программируемый контроллер позволяет установить до 800 операций в шаблоне испытания и повторить шаблон до 999 раз.



Технические характеристики:

Модификация	КТХД-150
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	500x600x500
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	1210x1600x1250
Диапазон поддерживаемых температур, °С	-70~ +155
Диапазон поддерживаемого давления, мм рт. ст.	1,0-600
Скорость повышения температуры, °С/мин	трехлинейная
Точность регулирования температуры, °С	+ 0,2
Однородность температуры, °С	± 2,0
Разрешение отображения температуры, °С	0,01
Точность поддержания давления, кПа	± 0,1 (< 2 кПа); ± 5% (2 кПа - 40 кПа); ± 2 (> 40 кПа)
Время разгерметизации, мин	30 (от 600 до 1,0 мм рт. ст. при 25 ± 10 °С)
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)
Вентилятор	Центробежный Sirocco
Система отопления	Высокоскоростной нагреватель
Система охлаждения	Итальянский компрессор, ребристый испаритель, конденсатор воздушного охлаждения
Электропитание	380 В, 50 Пц
Потребляемая мощность, не более	6,0 кВт

Климатические камеры КТВ предназначены для нагрева или сушки образцов (или готовых изделий) в условиях вакуума.

Технические характеристики:

- регулирование температуры осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком, с простым интуитивным интерфейсом;
- конфигурация циркуляционной системы - конвективный теплообмен;
- дверца оснащена большим смотровым окном с тройным стеклопакетом, рабочая камера освещается;
- защита от короткого замыкания, перегрева камеры, нагревателя, перегрузки компрессора, системы.



Технические характеристики:

Модификация	КТВ-072	КТВ-270	КТВ-480	КТВ-600	КТВ-720
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	450x400x400	600x900x500	800x1000x600	1000x1000x600	1200x1000x600
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	810x870x1080	960x1370x1180	1060x1700x1250	1260x1700x1250	1460x1700x1250
Диапазон поддерживаемых температур, °С	Комн. ~ +300				
Рабочий диапазон вакуума, кПа	Атм. ~95				
Время достижения температуры, мин	< 90 (комн. ~ +250 °С) нагрев нелинейный <110 (комн. ~ +300 °С) нагрев нелинейный				
Точность регулирования температуры, °С	± 0,5				
Однородность температуры, °С	±5				
Разрешение отображения температуры, °С	0,1				
Система создания вакуума	Вакуумный насос				
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской				
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь				
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)				
Система отопления	Высокоскоростной нагреватель				
Электропитание	380 В, 50 Гц				

Климатические камеры КТЗ предназначены для нагрева или сушки образцов (или готовых изделий) в условиях замкнутой среды при особых требованиях к чистоте воздуха.

Технические характеристики:

- регулирование температуры осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком, с простым интуитивным интерфейсом;
- полное исключение контакта рабочей зоны с окружающей средой во время проведения испытания;
- конфигурация циркуляционной системы - принудительный теплообмен;
- дверца оснащена взрывозащитным механизмом;
- рабочая камера оснащена двумя полками и дифференциальным манометром;
- защита от короткого замыкания, перегрева камеры, нагревателя, перегрузки компрессора, системы.



Технические характеристики:

Модификация	КТЗ-072	КТЗ-270	КТЗ-480
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	40x450x400	600x900x500	800x1000x600
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	750x1100x550	1150x1650x740	1700x1300x840
Диапазон поддерживаемых температур, °С	Комн. ~ +200		
Время достижения температуры, мин	< 30 (комн. ~ +200°С) нагрев линейный		
Точность регулирования температуры, °С	± 0,3		
Однородность температуры, °С	± 3		
Разрешение отображения температуры, °С	0,1		
Система фильтрации	Фильтр тонкой очистки, класс чистоты 100 или 1000		
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской		
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь		
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)		
Система отопления	Высокоскоростной нагреватель		
Электропитание	380 В, 50 Гц		

Климатические камеры КТЧ предназначены для нагрева или сушки образцов (или готовых изделий) при особых требованиях к чистоте воздуха.

Технические характеристики:

- регулирование температуры осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком, с простым интуитивным интерфейсом;
- конфигурация циркуляционной системы - принудительный теплообмен;
- вакуумный стеклопакет смотрового окна, рабочая камера освещается, в камере установлены две сменные полки;
- защита от короткого замыкания, перегрева камеры, нагревателя, перегрузки компрессора, системы.



Технические характеристики:

Модификация	КТЧ-072	КТЧ-270	КТЧ-408	КТЧ-600	КТЧ-720
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	400x450x400	600x900x500	000x1000x600	1000x1000x600	1200x1000x600
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	1050x900x550	1600x1100x650	1700x1300x750	1700x1500x750	1700x1700x750
Диапазон поддерживаемых температур, °С	комн. ~ +200; комн. ~ +300				
Время достижения температуры, мин	<30 (комн. - +200 °С) нагрев линейный				
Точность регулирования температуры, °С	± 0,3				
Однородность температуры, %	+ 1,0				
Разрешение отображения температуры, °С	0,1				
Система фильтрации	Фильтр тонкой очистки, класс чистоты 100 или 1000				
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской				
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь				
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)				
Вентилятор	Центробежный Sirocco				
Электропитание	380 В, 50 Гц				

Климатические камеры ККС предназначены для проведения испытаний на устойчивость к старению при повышенных температурах, влажности, росе и свете.

Технические характеристики:

- циркуляция воздуха рабочей камеры принудительная, регулируемая в одном направлении, осуществляется центробежным вентилятором;
- высокопрочный силиконовый уплотнитель между дверцей и корпусом;
- конфигурация циркуляционной системы обеспечивает максимальное перемешивание воздушных потоков и, как следствие, более однородную по влажности и температуре рабочую среду;
- регулирование температуры, излучения и влажности осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком и твердотельным реле, с простым интуитивным интерфейсом;
- защита от короткого замыкания, перегрева камеры, нагревателя, перегрузки компрессора, системы;
- оснащены специальным барабанным поворотным устройством, на котором закрепляются образцы;
- оснащены перекачным и регулировочным устройствами.



Технические характеристики:

Модификация	ККС
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	950x050x950
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	1400x1800x1300
Диапазон поддерживаемых температур, °С	+10+80
Диапазон отн. влажности, %	45-90
Источник света	Ксеноновая лампа с водяным охлаждением
Длина световой волны, нм	280 - 850
Интенсивность излучения, W/m ²	300 ~ 1200 (регулируемое ручное)
Разрешение отображения интенсивности излучения, W/m ²	+ 1,0
Точность регулирования температуры, °С	±0,5 (проверено в пустой камере через 30 минут после стабилизации)
Разрешение отображения температуры, °С	0,1
Однородность температуры, °С	± 3,0
Точность регулирования отн. влажности, %	±0,5 (проверено в пустой камере через 30 минут после стабилизации)
Разрешение отображения отн. влажности, %	0,1
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)
Вентилятор	Центробежный Sirocco
Система нагрева	Высокоскоростной нагреватель
Система увлажнения/осушения	Поверхностный испаритель/ ADF критическая точка росы охлаждения
Электропитание	380 В, 50 Гц

Климатические камеры **КД** предназначены для проведения испытаний на устойчивость к дождю и на влагонепроницаемость.

Технические характеристики:

- дверца оснащена большим стеклянным окном с механизмом стеклоочистения;
- угол поворота водяных форсунок регулируемый;
- объем поступающей воды измеряемый и регулируемый;
- защита от перегрузки системы, перегрева насоса, критического снижения уровня воды, открывания крышки во время испытания;
- управление процессом осуществляется с цифрового контроллера, отображающего параметры испытания, снабженного большим ЖК-экраном с простым понятным интерфейсом.



Технические характеристики:

Модификация	КД-1728	КД-1728-Е
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	1200x1200x1200	
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	1750x1850x1300	
Температура воды	Комнатная	
Расход воды, л/мин	1,8 (P1); 3,2 (P2); 24,5 (C1) 39,2 (C2)	1-1,5 мм/мин, капельный в камере (1Дх1); 3 - 3,5 мм/мин, капельный в камере (1 Дх2); 1,1 л/мин, угол ± 60°, R=400 мм (1 Дх3); 1,8 л/мин, угол ± 180°, R=400 мм (1 Дх4)
Давление воды в форсунке, кгс/см ²	0,1 (P1); 0,3 (P2); 2. Расход воды = 1,1 л/мин, R=400 мм, 16 отверстий (1 Дх3); 1,0 (C1) 3. Расход воды -1,8 л/мин, R-400 мм, 25 отверстий (1Дх4); 3,0 (C2) D стола = 200 мм, R=400 мм (только для 1 Дх3 и 1 Дх4)	
Тип водяной форсунки / скорость перемещения		
Материалы рабочей камеры и линий обеспечения	Нержавеющая сталь	
Система контроля	Цифровой электронный контроллер	
Электропитание	220 В, 50 Гц	
Потребляемая мощность	4,0 кВт	

Климатические камеры КЖТУ предназначены для проведения испытаний на тепловой удар в жидкой среде.

Технические характеристики:

- автоматическое поддержание установленной температуры рабочих ванн;
- автоматическое перемещение образца из одной ванны в другую;
- установка и выполнение определенного количества циклов испытания;
- система улавливания и конденсации паров жидкости (для высокотемпературной ванны);
- использование жидкостей нейтральных к материалу ванн и образца (испытываемого изделия) и стабильных в рабочем диапазоне температур камеры;
- цифровой электронный контроллер, освещение рабочей камеры, система сбора и конденсации паров жидкости горячей ванны, механизм автоматического перемещения образца во время испытания;
- защита от перегрузки системы;
- управление процессом осуществляется с цифрового контроллера с простым и понятным интерфейсом, параметры испытания отображаются на большом ЖК-экране.



Технические характеристики:

Модификация	КЖТУ-021-65	КЖТУ-014-65
Размеры рабочей камеры, мм (ШxВxГ)	100x350x300 (2 ванны)	260x350x450 (2 ванны)
Время нагрева ванны, мин	120 (+20 ~ +150 °С)	
Время охлаждения ванны, мин	120 (+20 ~ -65 °С)	
Диапазон регулируемых температур ванн нагрева/охлаждения, °С	+150,0 ~ +600,0 / 0,0 ~ -65	
Время выдержки образцов, мин		
Время перемещения образца между ваннами, сек	~ 10	
Разрешение экрана	0,1 °С / 1 мин	
Точность регулирования температуры, °С	± 0,2	
Размеры корзины под образец, мм (ШxВxГ)	10x18x20	16x18x35
Максимальный вес образца, кг		
Материал рабочей камеры, ванн, корзин	Нержавеющая сталь	
Материал корпуса климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской	
Электропитание	380 В, 50 Гц	

Климатические камеры КП предназначены для проведения испытаний на устойчивость к воздействию пыли.

Технические характеристики:

- дверца оснащена большим акриловым окном с механизмом стеклоочистения;
- автоматическое поддержание установленной концентрации пыли;
- вертикальная циркуляция запыленного воздуха;
- оснащены вакуумной системой;
- освещение рабочей камеры;
- защита от перегрузки системы, перегрева вентилятора, открывания крышки во время испытания;
- управление процессом осуществляется с цифрового контроллера с простым и понятным интерфейсом, параметры испытания отображаются на большом ЖК-экране.



Технические характеристики:

Модификация	КП-1000-П		КП-1000-Н		
Размеры рабочей камеры, мм (ШxВxГ)	1000x1000x1000				
Размеры климатической камеры, мм (ШxВxГ)	1350x1950x1350				
Концентрация пыли, мг/м ³	> 60000 (П1)	> 3000 (П2)	> 100 (П3)	> 5000 (Н1)	> 100 (Н2)
Диапазон измерения температуры, °С	+5 ~ +35				
Рабочий диапазон влажности воздуха, % отн.	45 ~ 85				
Скорость потока пыли, м/с	Не ограничена			10	
Время вихревого испытания, сек	5 (возможно другое)				
Время перерыва, мин	15				
Общее время испытания, час					
Материал рабочей камеры	Нержавеющая сталь				
Материал корпуса климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской				
Электропитание	220 В, 50 Гц				
Потребляемая мощность	4,0 кВт				

Климатические камеры КСТ предназначены для проведения испытаний на устойчивость к коррозии в агрессивной среде соляного тумана.

Технические характеристики:

- система распыления:
 - используются распыляющие насадки (регулируемые по высоте);
 - объем осаждения регулируется автоматически;
 - режимы распыления подобраны так, чтобы на сопло насадки не осаждалась соль.
- коническая насадка особой формы позволяет обеспечить высокую степень дисперсии и скорость распыления;
- защита от перегрузки системы, перегрева нагревателя, снижения уровня раствора, открывания крышки во время испытания;
- контроллер управления оснащен сенсорным экраном и понятным интерфейсом;
- крышка рабочей камеры снабжена пневматическим механизмом открывания и закрывания;
- большая емкость напольного резервуара с солевым раствором.



Технические характеристики:

Модификация	КСТ-108	КСТ-270	КСТ-600
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	600x400x450	900x500x600	1200x500x1000
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	1250x1050x910	1550x1210x1060	1900x1400x1300
Диапазон поддерживаемых температур, °С	+45 ~ +55 (внутрикамерный); +58 ~ +68 (воздушный); +45 - +55 (соленая вода)		
Давление насыщенного воздуха, кг/м ²	0,8 - 2,0		
РН водного раствора соли	6,5 - 7,2		
РН водного раствора ацетата меди	3,0 - 3,2		
Материалы рабочей камеры и линий обеспечения	ПВХ и ПП		
Система распыления	Смесь воздуха и водного раствора кислого или основного		
Система нагрева	Нержавеющая сталь и нагреватель с тефлоновым покрытием		
Система контроля	Ареометр, солемер, стеклянный барометр, коллектор тумана, цифровой электронный контроллер		
Электропитание	220 В, 50 Гц		

Климатические камеры КСВ предназначены для проведения испытаний старения ветром при повышенных температурах.

Технические характеристики:

- циркуляция воздуха рабочей камеры принудительная, регулируемая в горизонтальном или вертикальном направлении, осуществляется центробежным вентилятором;
- регулирование температуры осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком, с простым интуитивным интерфейсом;
- конфигурация циркуляционной системы обеспечивает измерение и контроль воздухообмена, осушение циркулирующего воздуха;
- защита от перегрева камеры, нагревателя, перегрузки компрессора, системы.



Технические характеристики:

Модификация	КСВ-101	КСВ-216
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	450x500x450	600x600x600
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	1180x1300x750	1330x1400x900
Диапазон поддерживаемых температур, °С	+10-+200*	
Точность регулирования температуры, °С	± 0,5	
Однородность температуры, °С	от ± 2,0 до ± 3,0	
Разрешение отображения температуры, °С	0,1	
Время нагрева, мин	< 40	
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской	
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь	
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)	
Вентилятор	Центробежный Sirocco	
Система отопления	Высокоскоростной нагреватель	
Система осушения воздуха	Итальянский компрессор, ребристый испаритель, конденсатор воздушного охлаждения	
Электропитание	380 В, 50 Гц	

* Диапазон поддерживаемых температур может быть увеличен до +300 °С согласно техническому заданию Заказчика.

Климатические камеры КТХВБ предназначены для проведения испытаний при повышенных, пониженных температурах и повышенной влажности при повышенных температурах.

Технические характеристики:

- циркуляция воздуха рабочей камеры принудительная, с регулируемыми шторками, осуществляется центробежным вентилятором;
- регулирование температуры и влажности осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком, с простым интуитивным интерфейсом;
- дверки шарнирные, двусторчатые, с большими смотровыми окнами;
- смотровые окна изготовлены из вакуумного стеклопакета, оснащены системой антизапотевания;
- конфигурация циркуляционной системы обеспечивает максимальное перемешивание воздушных потоков и, как следствие, более однородную по влажности и температуре рабочую среду;
- рабочая камера оснащена встроенным освещением;
- защита от перегрева камеры, нагревателя, испарителя, перегрузки компрессора, системы, понижения уровня жидкости испарителя, короткого замыкания.



Технические характеристики:

Модификация	КТХВБ-9	КТХВБ-12,9	КТХВБ-16,8	КТХВБ-27	КТХВБ-35	КТХВБ-43
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	2100x2100x2050 3000x2100x2050 3900x2100x2050 3000x2100x4300 3900x2100x4300 4800x2100x4300					
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	3250x2350x2250	4160x2350x2250	5050x2350x2250	4160x2350x4500	5050x2350x4500	5950x2350x4500
Диапазон поддерживаемых температур, °С	-60 ~ +70' (модификация 60); -40 ~ +70' (модификация 40); -20 ~ +70' (модификация 20); -0 ~ +70' (модификация 0);					
Диапазон поддерживаемой относительной влажности, %	30-90					
Точность регулирования температуры / влажности, °С/% отн.	± 0,5 / ± 2,5					
Однородность температуры / влажности, °С/% отн.	±2,0/±5,0					
Разрешение отображения температуры / влажности, °С/% отн.	0,01 / 0,1					
Время нагрева, мин	- 60 (+20 - +80 °С);					
Время охлаждения, мин	<120 (+20 - -55 °С); <90 (+20 - -40 °С); <60 (+20 - -20 °С); <45 (+20 - -10 °С); <45 (+20 - -10 °С).					
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской					
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь					
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)					
Вентилятор	Центробежный Sirocco					
Система отопления	Высокоскоростной нагреватель					
Система увлажнения	Система поверхностного испарения					
Система охлаждения	Итальянский компрессор, ребристый испаритель, конденсатор воздушного охлаждения, каскадная система охлаждения с фреоновым хладагентом (HFC-507 или HFC-23)					
Система осушения	Система ADP, по методу создания температуры точки росы					
Электропитание	380 В, 50 Гц					

* Диапазон поддерживаемых температур может быть увеличен до +80 °С согласно техническому заданию Заказчика.

Климатические камеры КВТХВ предназначены для проведения испытаний при повышенных, пониженных температурах и повышенной влажности при повышенных температурах в условиях искусственной вибрации.

Технические характеристики:

- циркуляция воздуха рабочей камеры принудительная, регулируемая в горизонтальном или вертикальном направлении, осуществляется центробежным вентилятором;
- регулирование температуры, влажности осуществляет цифровой программируемый контроллер с большим ЖК-экраном, с высокоточным платиновым термодатчиком и вибростендом, с простым интуитивным интерфейсом, программированием 9999 циклов продолжительностью до 59 мин и памятью на 140 моделей, RS-232 устройством связи с ПК;
- вибростенд оснащен управляемым сервоприводом и управляется с отдельного шкафа управления;
- дверца оснащена большим смотровым окном с тройным стеклопакетом, рабочая камера освещается;
- защита от перегрева камеры, нагревателя, испарителя, перегрузки компрессора, системы, вибростенда, понижения уровня жидкости испарителя, короткого замыкания;
- система увлажнения может быть подключена к системе центрального водоснабжения для постоянной подпитки испарительного бака.



Технические характеристики:

Модификация	КВТХВ-336	КВТХВ-512	КВТХВ-720
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	600x800x700	800x800x800	900x800x1000
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	1740x1900x1120	1940x1900x1220	2040x1900x1420
Диапазон поддерживаемых температур, °C	-40 ~ +150 * (модификация 40); -2Q ~ +150 * (модификация 20); -0 - +150 * (модификация 0)		
Диапазон поддерживаемой относительной влажности, %	20-98		
Точность регулирования температуры / влажности, °C/% отн.	± 0,3 / ± 0,5		
Однородность температуры / влажности, °C/% отн.	±1,5/ 2,5 (при относительной влажности более 75%), 4% (при относительной влажности менее 75%) (при пустой камере через 30 минут после стабилизации)		
Разрешение отображения температуры / влажности, °C/% отн.	0,01/0,1		
Время нагрева, мин	< 30 (+20 - + 100 °C); <40 (+20+ 150 °C); < 45 (+20 ~ + 180 °C)		
Время охлаждения, мин	< 65 (+20 - -40 °C); < 40 (+20 ~ -20 °C) < 25 (+20 ~ -0 °C)		
Диапазон регулирования частот синусоидальных колебаний, Гц	3 - 2000		
Максимальное смещение вибростолы, мм	25		
Номинальное усилие вибростенда, кгс	200		
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской		
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь		
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)		
Вентилятор	Центробежный Sirocco		
Система отопления	Высокоскоростной нагреватель		
Система увлажнения	Система поверхностного испарения с функцией автоматической подпитки		
Система охлаждения	Итальянский компрессор, ребристый испаритель, конденсатор воздушного охлаждения		
Система осушения	Система ADP, по методу создания температуры точки росы		
Электропитание	380 В, 50 Гц		

* Диапазон поддерживаемых температур может быть увеличен до +180 °C согласно техническому заданию Заказчика.

Климатические камеры КТХВ предназначены для проведения испытаний при повышенных, пониженных температурах и повышенной влажности при повышенных температурах.

Применяются в лабораториях промышленных предприятий по производству электроники, полимерной продукции, инструментов и других предприятий, где требуется быстрая смена температуры во время испытания, проведение испытаний при повышенной влажности и проведение испытаний, имитирующих условия хранения.

Технические характеристики:

- циркуляция воздуха рабочей камеры принудительная, регулируемая в горизонтальном или вертикальном направлении, осуществляется центробежным вентилятором;
- регулирование температуры и влажности осуществляет цифровой программируемый контроллер с высокоточным платиновым термодатчиком, с простым интуитивным интерфейсом;
- конфигурация циркуляционной системы обеспечивает максимальное перемешивание воздушных потоков и, как следствие, более однородную по влажности и температуре рабочую среду;
- дверца оснащена большим смотровым окном с тройным стеклопакетом, рабочая камера освещается;
- защита от перегрева камеры, нагревателя, испарителя, перегрузки компрессора, системы, понижения уровня жидкости испарителя, короткого замыкания;
- система увлажнения может быть подключена к системе центрального водоснабжения для постоянной подпитки испарительного бака.



Технические характеристики:

Модификация	КТХВ-080	КТХВ-150	КТХВ-225	КТХВ-408	КТХВ-800	КТХВ-1000
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	400x500x400	500x600x500	500x750x600	600x050x800	1000x1000x000	1000x1000x1000
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	900x1350x910	950x1500x1050	950x1650x1150	1050x1750x1350	1450x1900x1350	1450x1900x1550
Диапазон поддерживаемых температур, °С			- 70 - +150 * -60-+150* - 40 - +150 * - 20 - +150 * -0-+150	модификация 70); модификация 60); модификация 40); модификация 20); модификация 0);		
Диапазон поддерживаемой относительной влажности, %	20-98					
Точность регулирования температуры / влажности, °С/% отн.	± 0,3 / ± 0,5					
Однородность температуры / влажности, °С/% отн.	+ 1,5 / 2,5 (при относительной влажности более 75%), 4% (при относительной влажности менее 75%) (при пустой камере через 30 минут после стабилизации)					
Разрешение отображения температуры / влажности, °С/% отн.	0,01 / 0,1					
Время нагрева, мин	< 30 (+20 - ■ 100 °С); < 40 (+20 - + 150 °С); < 45 (+20 ~ + 180 °С)					
Время охлаждения, мин	< 85 (+20 - -70 °С); < 75 (+20 - -60 °С); < 65 (+20 - -40 °С); < 40 (+20 ~ -20 °С) < 25 (+20 ~ -0 °С)					
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской					
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь					
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)					
Вентилятор	Центробежный Sirocco					
Система отопления	Высокоскоростной нагреватель					
Система увлажнения	Система поверхностного испарения с функцией автоматической подпитки					
Система охлаждения	Итальянский компрессор, ребристый испаритель, конденсатор воздушного охлаждения					
Система осушения	Система ADP, по методу создания температуры точки росы					
Электропитание	380 В, 50 Гц					

* Диапазон поддерживаемых температур может быть увеличен до +180 °С согласно техническому заданию Заказчика.

Климатические камеры КТУ предназначены для проведения испытаний по методу теплового удара.

Технические характеристики:

- две рабочие камеры, поддерживающие 3 режима испытания;
- циркуляция воздуха рабочих камер принудительная, регулируемая в горизонтальном или вертикальном направлении, осуществляется центробежным вентилятором;
- регулирование температуры осуществляет цифровой программируемый контроллер с большим ЖК-экраном, с высокоточным платиновым термодатчиком, с простым интуитивным интерфейсом, программированием 9999 циклов продолжительностью до 59 мин и памятью на 120 моделей, RS-485 устройством связи с ПК;
- вакуумный стеклопакет смотрового окна, кабель питания (60 мм), освещаемая рабочая камера с двумя сменными полками;
- защита от перегрева камеры, нагревателя, перегрузки компрессора, системы, короткого замыкания, незакрытая дверца камеры.



Технические характеристики:

Модификация	КТУ-056	КТУ-087	КТУ-126
Размеры рабочей камеры, мм (ШхВхГ)	400x350x440	500x350x500	600x350x600
Размеры климатической камеры, мм (ШхВхГ)	1500x2050x2120	1600x2050x2220	1700x2050x2320
Диапазон поддерживаемых температур, °С	-75 ~+200		
Диапазон поддерживаемых температур по зонам испытания, °С	-10 - -65; -10 ~ -50; +60~+150		
Точность регулирования температуры, °С	± 2,0		
Время восстановления температуры, мин	< 5		
Однородность температуры, °С	± 1,5		
Разрешение отображения температуры, °С	0,01		
Время нагрева, мин	< 30 (+20 ~ + 150 °С)		
Время охлаждения, мин	< 90 (+20 ~ -65 °С)		
Материал климатической камеры	Оцинкованная сталь, покрытая порошковой краской		
Материал рабочей камеры и полок	Нержавеющая сталь		
Изоляция рабочей камеры	Стекловолоконный утеплитель (стекловата)		
Вентилятор	Центробежный Sirocco		
Система отопления	Высокоскоростной нагреватель		
Система охлаждения	Итальянский компрессор, ребристый испаритель, конденсатор воздушного охлаждения		
Электропитание	380 В, 50 Гц		

Стилоскоп стационарный СЛ-14 предназначен для проведения анализа металлов и сплавов на основе отображения спектральных линий и используется в лабораторных условиях.

Особенностью этого прибора является наличие двух электродов: основного и дополнительного, что позволяет проводить анализ методом сравнения, не снимая образец с контактной площадки. Дополнительно он оснащен окном для центровки «искры», защитной крышкой и вентилятором для отвода продуктов горения.

Источник питания стилоскопа СЛ-14 выполнен на перекатом устройстве, охлаждающий реостат установлен снаружи, данное решение обеспечивает увеличение времени проведения анализа.

Технические характеристики:

Диапазон спектра	400-700 нм
Увеличение зрительной трубы (расчетное)	15,8x
Угол расхождения крайних лучей	6°23'
Фокусное расстояние объектива / окуляра	355,4 мм / 28,8 мм
Размеры выходного зрачка	2,3 x 1,6 мм
Режим работы	дуга / искра
Габаритные размеры стилоскопа (ДхШхВ), не более	510x440x270 мм
Вес стилоскопа, не более	10 кг
Габаритные размеры генератора (ДхШхВ), не более	410x230x360 мм
Вес генератора, не более	20 кг
Электропитание	220 В, 50 Гц
Ток нагрузки	3 – 9 А
Потребляемая мощность	2,0 кВт



Стилоскоп стационарный СЛ-15 предназначен для проведения спектрального анализа металлов и сплавов в лабораторных условиях.

Для удобства работы на стилоскопе установлено защитное красное экранирующее стекло, которое обеспечивает безопасность глаз оператора - стилоскописта. На оптическом блоке прибора размещены объектив и окуляр для наблюдения спектра. Входной объектив имеет защитное стекло, чтобы обезопасить оптику от продуктов прожига, окуляр для наблюдения спектра имеет резиновый «наглазник» для комфортной работы стилоскописта. Оптическая схема стилоскопа представляет собой систему призм и линз для преобразования светового пучка и разложения его на спектры.

Источник питания данного прибора расположен на одном основании вместе с оптической системой и площадкой для установки образца.

Технические характеристики:

Диапазон спектра	320-740 нм
Увеличение зрительной трубы (расчетное)	15,8x
Угол расхождения крайних лучей	6°23'
Фокусное расстояние объектива / окуляра	345,2 мм / 28,8 мм
Размеры выходного зрачка	2,3 x 1,6 мм
Режим работы	дуга / искра
Габаритные размеры стилоскопа (ДхШхВ), не более	630x520x600 мм
Вес стилоскопа, не более	36 кг
Электропитание	220 В, 50 Гц
Ток нагрузки	3 – 9 А
Потребляемая мощность	2,0 кВт



Стилоскоп переносной СЛП-2 предназначен для проведения спектрального анализа крупногабаритного металлического лома, громоздких агрегатов, крупных поковок, деталей агрегатов и машин без их разборки.

Прибор оснащен двойным резиновым «наглазником» для наблюдения спектра, специальным окном для выбора оптимального светового потока, защитными шторками, что обеспечивает безопасность.

Стилоскоп СЛП-2 имеет «глазок» с зеркальцем для проверки правильности установки прожига.

Источник питания прибора установлен на перекатном устройстве и работает в двух режимах «искра» и «дуга», а легкий корпус «ружья» изготовлен из материала повышенной прочности, что обеспечивает большой период эксплуатации стилоскопа.

Технические характеристики:

Диапазон спектра	320-740 нм
Увеличение зрительной трубы (расчетное)	11,2х
Угол расхождения крайних лучей	10°56'
Фокусное расстояние объектива / окуляра	370,5 мм / 28,8 мм
Размеры выходного зрачка	2,3х1,2 мм
Режим работы	дуга / искра
Минимальный размер контактной площадки	50х150 мм
Габаритные размеры стилоскопа (ДхШхВ), не более	640х190х180 мм
Вес стилоскопа, не более	5 кг
Габаритные размеры генератора (ДхШхВ), не более	410х230х360 мм
Вес генератора, не более	20 кг
Электропитание	220 В, 50 Гц
Ток нагрузки	3 – 7 А
Потребляемая мощность	1,6 кВт



Стилоскоп переносной СЛП-3 предназначен для проведения спектрального анализа крупногабаритного металлического лома, громоздких агрегатов, крупных поковок, деталей агрегатов и машин без их разборки.

Стилоскоп СЛП-3 предназначен для проведения спектрального анализа образцов как в вертикальном, так и в горизонтальном положении с возможностью исследования компактных образцов.

Прибор оснащен одинарным «наглазником» для наблюдения спектра, двумя регулировочными зеркалами для настройки пучка света.

Прибор выполнен в пластиковом корпусе и имеет источник питания на перекатном устройстве, работающий в режимах «искры» и «дуги».

Технические характеристики:

Диапазон спектра	320-740 нм
Увеличение зрительной трубы (расчетное)	11,2х
Угол расхождения крайних лучей	10°56'
Фокусное расстояние объектива / окуляра	355,8 мм / 28,8 мм
Размеры выходного зрачка	2,3х1,2 мм
Режим работы	дуга / искра
Минимальный размер контактной площадки	50х150 мм
Габаритные размеры стилоскопа (ДхШхВ), не более	620х170х210 мм
Вес стилоскопа, не более	3 кг
Габаритные размеры генератора (ДхШхВ), не более	410х230х360 мм
Вес генератора, не более	20 кг
Электропитание	220 В, 50 Гц
Ток нагрузки	3 – 6 А
Потребляемая мощность	1,6 кВт



Стилоскоп переносной СЛП-4 предназначен для проведения спектрального анализа крупногабаритного металлического лома, громоздких агрегатов, крупных поковок, деталей агрегатов и машин без их разборки. Стилоскоп СЛП-4 (малогабаритный) имеет укороченный оптический канал, два регулировочных зеркала для настройки пучка света, «наглазник» для наблюдения спектра. Корпус прибора выполнен из пластика, барабан, регулировочный винт и упорный башмак выполнены из металла.

Стилоскоп переносной **СЛП-4У** (мини, уменьшенный) предназначен для проведения спектрального анализа крупногабаритного металлического лома, громоздких агрегатов, крупных поковок, деталей агрегатов и машин без их разборки. Данный стилоскоп является самым маленьким и компактным переносным прибором для проведения спектрального анализа. Длина прибора составляет 42 см. Источник питания прибора имеет переكاتное устройство, что повышает его мобильность. Основной особенностью стилоскопа СЛП-4У является отсутствие оптической трубы. Корпус прибора выполнен из пластика, поэтому стилоскоп СЛП-4У (мини) имеет малый вес - не более двух килограммов.

Технические характеристики:

Диапазон спектра	320-740 нм
Увеличение зрительной трубы (расчетное)	11,2х
Угол расхождения крайних лучей	10°56'
Фокусное расстояние объектива / окуляра	322,2 мм / 28,8 мм
Размеры выходного зрачка	2,3х1,2 мм
Режим работы	дуга / искра
Минимальный размер контактной площадки	50х150 мм
Габаритные размеры стилоскопа (ДхШхВ), не более	620х170х210 мм
Вес стилоскопа, не более	2,5 кг
Габаритные размеры генератора (ДхШхВ), не более	410х230х360 мм
Вес генератора, не более	20 кг
Электропитание	220 В, 50 Гц
Ток нагрузки	3 – 6 А
Потребляемая мощность	1,5 кВт


Технические характеристики:

Диапазон спектра	320-740 нм
Увеличение зрительной трубы (расчетное)	11,2х
Угол расхождения крайних лучей	10°56'
Фокусное расстояние объектива / окуляра	304,6 мм / 28,8 мм
Размеры выходного зрачка	2,3х1,2 мм
Режим работы	дуга / искра
Минимальный размер контактной площадки	30х20 мм
Габаритные размеры стилоскопа (ДхШхВ), не более	400х120х250 мм
Вес стилоскопа, не более	2 кг
Габаритные размеры генератора (ДхШхВ), не более	410х230х360 мм
Вес генератора, не более	20 кг
Электропитание	220 В, 50 Гц
Ток нагрузки	3 – 6 А
Потребляемая мощность	1,5 кВт



Стилоскоп переносной СЛП-5 предназначен для проведения спектрального анализа крупногабаритного металлического лома, громоздких агрегатов, крупных поковок, деталей агрегатов и машин без их разборки.

Особенностью прибора является отсутствие контактной площадки, ток подается на анализируемый образец с помощью клеммы типа «крокодил», что позволяет проводить испытание с минимальными параметрами, а также прекрасно подходит для анализа сварных швов с внутренним углом. Благодаря своей универсальности стилоскоп может применяться в любой плоскости.

Технические характеристики:

Диапазон спектра	320-740 нм
Увеличение зрительной трубы (расчетное)	11,2x
Угол расхождения крайних лучей	10°56'
Фокусное расстояние объектива / окуляра	304,6 мм / 28,8 мм
Режим работы	дуга / искра
Минимальный размер контактной площадки	40x20 мм
Габаритные размеры оптического блока (ДхШхВ)	370x260x130 мм
Размер блока прожига (держателя) (ДхШхВ)	150x40x60 мм
Длина опико-волоконного провода	1,3 м
Вес оптического блока, не более	2 кг
Габаритные размеры генератора (ДхШхВ)	410x230x360 мм
Вес генератора, не более	20 кг
Электропитание	220 В, 50 Гц
Ток нагрузки	3 – 8 А
Потребляемая мощность	1,8 кВт



Стилоскоп переносной СЛП-6 предназначен для проведения спектрального анализа крупногабаритного металлического лома, громоздких агрегатов, крупных поковок, деталей агрегатов и машин без их разборки. Главной особенностью данного прибора для проведения спектрального анализа является оптоволоконный (эндоскопический) провод, на который крепится блок прожига. Благодаря этому стилоскопирование можно проводить в зонах ограниченного доступа, между трубчатыми электронагревателями, внутри замкнутых и цилиндрических объектов, в зоне угловых и напольных сочленений.

Для проведения испытаний стилоскопом СЛП-6 необходимо наличие контактной площадки размером не менее 40*20 мм. Блок прожига можно использовать как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.

Технические характеристики:

Диапазон спектра	320-740 нм
Увеличение зрительной трубы (расчетное)	11,2x
Угол расхождения крайних лучей	10°56'
Фокусное расстояние объектива / окуляра	304,6 мм / 28,8 мм
Режим работы	дуга / искра
Минимальный размер контактной площадки	40x20 мм
Габаритные размеры оптического блока (ДхШхВ)	370x260x130 мм
Размер блока прожига (держателя) (ДхШхВ)	150x40x60 мм
Длина опико-волоконного провода	1,3 м
Вес оптического блока, не более	2 кг
Габаритные размеры генератора (ДхШхВ)	410x230x360 мм
Вес генератора, не более	20 кг
Электропитание	220 В, 50 Гц
Ток нагрузки	3 – 8 А
Потребляемая мощность	1,8 кВт



Система температурных испытаний СТИ предназначена для обеспечения проведения испытаний на растяжение образцов из различных материалов при повышенных и пониженных температурах.

Система СТИ может применяться в гидравлических или электромеханических машинах, может быть подкатной или встраиваемой в испытательную машину.

Основные составные части системы температурных испытаний СТИ: камера испытания, пульт управления, система охлаждения, нагревательный контур.

Система СТИ объединяет в себе функции термостата и криостата.

Система температурных испытаний не оказывает влияния на механизмы испытательной машины и не ухудшает технические характеристики.

Для проведения испытаний образцов могут быть применены специальные захваты, надежно удерживающие образцы в температурных пределах используемой системы температурных испытаний.

Для проведения испытаний образцов в СТИ 300-1100 применяются специальные жаростойкие захваты, надежно удерживающие образцы в температурных пределах используемой системы температурных испытаний.

Технические характеристики:

Модификация	СТИ-40/150	СТИ-60/150	СТИ-70/150
Диапазон регулирования температуры, °С	-40→+150	-60→+150	-70→+150
Режим управления температурой	Автоматический контроль температуры PID регулятором		
Точность показаний	0,1 °С		
Точность поддержания температуры	± 0,5 °С		
Перепад температур в рабочем пространстве камеры	±2 °С		
Скорость охлаждения	1 °С/мин		
Скорость нагрева	5 °С/мин		
Система циркуляции	Принудительная циркуляция		
Внутренние размеры камеры (ДхШхВ)	300х300х600 мм*		
Исполнение рабочей камеры	Нержавеющая сталь		
Внешние размеры встраиваемой части системы (ДхШхВ)	1200х600х1500 мм*		
Способ установки на машину	Встраиваемые или подкатные системы		
Потребляемая мощность	2 кВт		
Электропитание	380 В/50 Гц		



Параметры могут быть изменены по желанию Заказчика с учетом конструкционных возможностей испытательной машины.

Технические характеристики:

Модификация	СТИ 300-1100
Диапазон регулирования температуры, °С	+300 ~ +1100
Режим управления температурой	Автоматический контроль температуры PID регулятором
Точность показаний	0,1 °С
Точность поддержания температуры	+100 °С ~ +600 °С ± 2 °С +600 °С ~ +900 °С ± 3 °С +900 °С ~ +1100 °С ± 4 °С
Длина пространства с поддерживаемой постоянной температурой	150 мм
Скорость нагрева	5 °С/мин
Система циркуляции	Естественная циркуляция
Внутренние размеры камеры (ДхВ)	90х300 мм *
Исполнение рабочей камеры	Искусственный камень (муфель)
Внешние размеры встраиваемой части системы (ДхВ)	300х400 мм *
Способ установки на машину	Встроенная, убираемая
Потребляемая мощность	3 кВт
Электропитание	380В / 50Гц

* Параметры могут быть изменены по желанию Заказчика с учетом конструкционных возможностей испытательной машины.



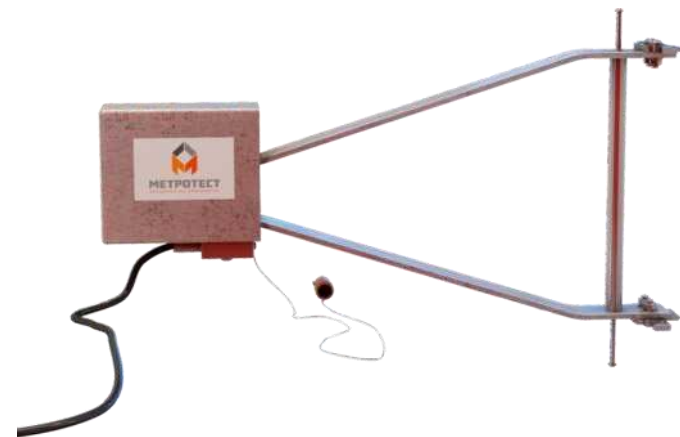
Экстензометры

Экстензометр - это прибор для измерения деформации образца во время проведения испытаний на растяжение. Он позволяет напрямую измерять деформацию образца во время приложения нагрузки.

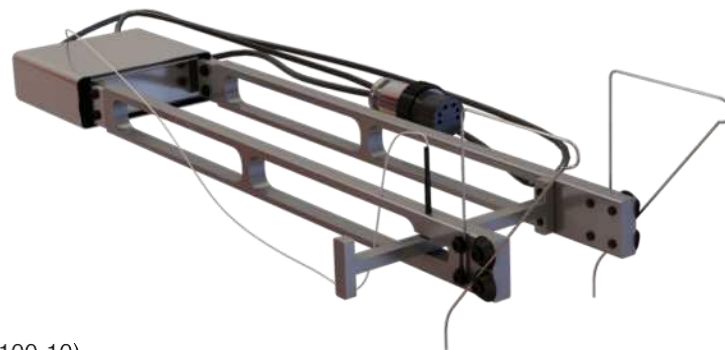
Приборы применяются в областях, требующих большой точности измерений, поскольку, относительное перемещение образца и самого прибора практически отсутствует.

Особенности экстензометров:

- возможность проведения испытания вплоть до разрушения образца;
- при разрушении образца на экстензометр не оказывается механическое воздействие;
- измерение положительных и отрицательных перемещений;
- легко заменяемые ножи из закаленной стали;
- устанавливаются непосредственно на образец и удерживаются им же, удобная конструкция;
- могут измерять как растяжение, так и сжатие и могут использоваться для циклических испытаний;
- возможность измерения деформации на определенном участке испытуемого образца;
- применение на всех материалах без ограничения по пластичности и твердости.



УИД-20/300

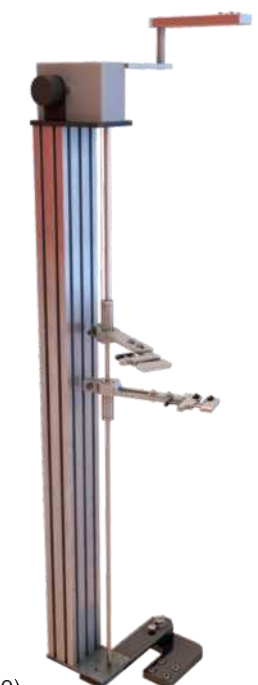


УИД (25/50/100-10)

Технические характеристики:

Модификация	УИД 20/300	УИД 25-10	УИД 50-10	УИД 100-10	УИД 250-50	УИД 300-50
Расчетная длина, мм	300	25	50	100	250	300
Максимальная деформация, мм	0-20	0,2-10	0,2-10	0,2-10	0,2-10	0,2-10
Погрешность, %	0,5					
Коэффициент чувствительности, мВ/В, не более	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Отклонение от нуля, %FS, не более	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Отклонение нелинейное, %FS, не более	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Отклонение от нуля с учетом температуры, %FS, не более (%FS/10°C)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Сопротивление датчика, Ом	350					
Комплексное отклонение с учетом температуры, %FS/10°C	0,5					
Рабочая температура, °C	от -10 до +50					
Напряжение, В	10					

Модификация	УИД 25-2000
Диапазон измерения деформации, мм*	25-2000
Погрешность деформации, мм	±0,5
Усилие перемещения нижней и верхней кареток в пределах рабочего хода, не более, Н	0,3
Номинальная цена единицы наименьшего разряда при измерении деформации, мм, не более	0,014
Пределы допускаемой погрешности при измерении деформации в диапазоне: до 10 мм от 10 до 2000 мм	1% от измеряемой величины 0,5% от измеряемой величины
Рабочая температура, °C	от +15 до +35
Расстояние между зажимами, мм.	от 25 до 2000
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более, мм*	285x165x1500
Масса, не более, кг	20



УИД (25-2000)

Экстензометры

Технические характеристики:

Модификация	УИД-ПБ 320
Погрешность, %	0,5
Коэффициент чувствительности, мВ/В, не более	2,0
Отклонение от нуля, %FS, не более	0,2
Отклонение нелинейное, %FS, не более	0,05
Отклонение от нуля с учетом температуры, %FS, не более (%FS/10°C)	0,5
Расчетная длина, мм	150/260
Максимальная деформация, мм	от 0,2 до 50/0,2 до 60
Сопротивление датчика, Ом	350
Рабочая температура, °C	от -10 до +50
Комплексное отклонение с учетом температуры, %FS/10°C, не более	от -10 до +50
Напряжение, В	10



УИД-ПБ 320

Вырубные машины **МИО** применяются для подготовки стандартных образцов в соответствии ISO 8004.2, ГОСТ 23785.1, 29104.4, 29104.22, 3813, 16918, 23785.7.

Вырубные машины для подготовки образцов МИО предназначены для изготовления стандартных форм (гантелей, пластин и др.) образцов из неметаллов (резины, пластика, полимеров, нетканых органических материалов).

Технические характеристики:

Модификация	МИО-М	МИО-П-1	МИО-П-2
Нагружение пуансона	механическое	пневматическое	пневматическое
Размеры образцов, мм, не более	200x200x30	300x300x80	400x200x100
Максимальное усилие сжатия, кН	-	50	50
Габаритные размеры (ДxШxВ)	520x450x520 мм	500x400x1100 мм	450x400x800 мм
Масса	70 кг	120 кг	120 кг

Комплект поставки зависит от технического задания Заказчика или требований стандарта.



МИО-М



МИО-П-1



МИО-П-2



Приспособления на сдвиг / срез



Приспособление на срез сварной арматуры ПС-150-14-8-АР, 150 кН, 0 1-8 мм



Приспособление на срез сварной строительной арматуры ПС-АР, 0 4.95-12.83 мм



Приспособление на срез сварной арматуры ПС-3+8-АР, 0 3-8 мм



Приспособление для сварной строительной арматуры ПС-10-АР, 0 10 мм



Приспособление для сварной строительной арматуры, 0 6-14мм



Приспособление на срез болтов и болтовых соединений ПС-Б



Приспособление на сдвиг армированных композиционных материалов ПС-50-АКМ



Приспособление на сдвиг композиционных материалов ПС-50-КМ



Приспособление на сдвиг древесины ПС-50-Д

Приспособления на сдвиг / срез



Приспособление на сдвиг пластмасс 100 кН, толщина образца до 12,7 мм



Приспособление на сдвиг регулируемое 5-10 кН (для сэндвич-панелей, поропластов, теплоизоляционных изделий)



Приспособление на сдвиг под углом, 35 кН, 400мм/10мм (для сэндвич-панелей)



Приспособление на сдвиг пластмасс 100 кН, толщина образца до 12,7 мм

Захваты самозажимные эксцентриковые



Самозажимной захват с эксцентриком ПЭ-5-С (1; 5; 10 кН)



Самозажимной захват ПЭЭ-С с двумя эксцентриками (5 кН)



Захваты самозажимные ножничные



Самозажимной ножничный захват
ПН-50-С, 50 кН



Самозажимной ножничный захват
ПН-20-С, 20 кН



Самозажимной ножничный захват
ПН-5-С, 5 кН



Самозажимной ножничный захват
ПН-2-С, 2 кН

Роликовые захваты для определения адгезии



Адгезионный роликовый захват
ПАР-16 (16 кН)



Адгезионный роликовый захват
ПАР-1 D-60 для ID-карт



Адгезионный роликовый захват
ПАР-10, ПАР-10-3 для гибких
материалов (10 кН)

Захваты пинцетные



Пинцетный захват с подвижной и жесткой
фиксацией ПП-0,5 (0,5 кН)



Пневмозахват пинцетный
ППП-1 (1 кН)



Пинцетный захват ПП-2 (2 кН)



Пинцетный захват с подвижной и жесткой
фиксацией ПП-0,1 (0,1 кН)



Пинцетный захват с подвижной и жесткой
фиксацией ПП-0,02 (0,02 кН)

Захваты вальцевые 8-150 кН



Вальцевым захват с фиксатором
ПВ-35-Ф, 35 мм



Вальцевый захват ПВ (8, 10, 50 кН)
для образцов 25 мм



Вальцевый захват ПВ (20, 50, 100, 150 кН)
для образцов 80-120 мм



Вальцевый захват ПВ-110, 110 мм

Тисочные захваты 0,1-50 кН (со сменными вкладышами)



Гидравлический тисочный захват
ПТГ-60 (60 кН)



Гидравлический тисочный захват
ПТГ-170 (170 кН)



Пневмозахват тисочный ГТПП-1,2, ПТ2П-1,2
одно- и двухцилиндровый



Универсальный тисочный захват ПТ-1,
ПТ-2,5 (1 и 2,5 кН)



Пневмозахват тисочный ПТП-1 для
пластмасс, бумаги, текстиля, алюминия,
латуни (1 кН)



Тисочный захват ПТ-1, ПТП-1, ПТ2П-1 для
пластмасс, бумаги, текстиля, алюминия,
латуни (1 кН)



Пневмозахват тисочный ПТП-2,4,
ПТ2П-2,4 (2,4 кН)



Тисочный захват ПТ-5, ПТ-5-В для
пластмасс, бумаги, текстиля, алюминия
(5 кН)



Пневмозахват тисочный ПТП-2,5 с
пальцем для намотки (2,5 кН)

Тисочные захваты 0,1-50 кН (со сменными вкладышами)



Тисочный захват ПТ-2,5-Н с пальцем для намотки (2,5 кН)



Тисочный захват ПТ-500-И игольный для теплоизоляционных строительных материалов



Пневмозахват тисочный ПТП-0,1, ПТ2П-0,1 одно- и двухцилиндровый (0,1 кН)



Тисочный захват ПТ-0,1 для образцов шириной 15 мм (0,1 кН)



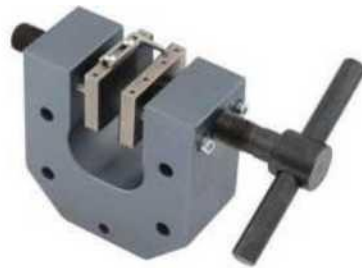
Тисочный захват ПТ-0,1 для бумаги, пленки, проводов, нити (0,1 кН)



Тисочный захват для текстиля ПТ-50-Ш, шириной 200 мм (50 кН)



Тисочный захват ПТ-50 (50 кН)



Тисочный захват ПТ-10, ПТ-20 (10 и 20 кН)

Клиновые захваты 10-500 кН (со сменными вкладышами)



Гидрозахват клиновой ПКГ-250-Щ, ПКГ-600-Щ с щитком (250, 600 кН)



Пневмозахват клиновой ПКП (10, 20, 50, 100, 300 кН)



Пнеumo и гидрозахват клиновой ПКП-Т, ПКГ-Т для высоких температур (10-250 кН)



Клиновой захват с щитком ПК-Щ (100 -500 кН)



Клиновой захват с щитком ПК-Щ (50, 100 кН)



Клиновой захват ПК-10-34/9-С, 10 кН



Клиновой захват самозажимной ПК-5-10/8-С, 5 кН



Клиновой захват самозажимной ПК-10-30/8-С, 10 кН



Клиновой захват самозажимной ПК1-С, 20 и 50 кН



Захват клиновой самозажимной ПК2-С (20,50, 100 кН)



Клиновой захват ПК-50-Ш с широким раскрытием до 60 мм, 50 кН

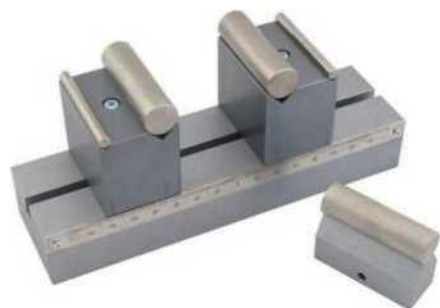
Гибочные приспособления



Приспособление на четырехточечный изгиб П4И-Р со сменными роликами (200-430 мм)



Приспособление универсальное на трехточечный изгиб ПЗИ, ПЗИ-Р (2,5-10 кН)



Приспособление на трехточечный изгиб ПЗИ-Р со сменными роликами (50-250 кН)



Приспособление для испытания бетонных образцов 70x70x280 мм. на растяжение при изгибе по ГОСТ 10180-90



Приспособление для испытания бетонных образцов 40x40x160 мм. на растяжение при изгибе по ГОСТ 10180-90

Захваты для цилиндрических образцов с заплечиками или деталей с головками



Захват с упором для цилиндрических образцов с заплечиками ПЗ-ЗОО-У



Захват с резьбовым соединением ПЗ-Р для цилиндрических образцов с заплечиками (50-1000 кН)



Захват для проводов с наконечниками ПЗ-50, 50 кН



Захват ПЗ для цилиндрических образцов с заплечиками (20-300 кН)

Захват с фиксатором ПЗ-Ф, ПЗ-О-Ф для цилиндрических образцов с заплечиками (200, 300 кН)

Захваты для болтов



Захват ПБ для деталей резьбовых соединений (20-400 кН)

Приспособление для испытания обуви



Приспособление для испытания обуви на отрыв подошвы от ранта ПО-3 ПР



Приспособление для определения прочности клеевого и гвоздевого крепления каблука и набойки ПО-6 НКН



Приспособление для определения прочности химического крепления подошвы ПО-8 ХК

Приспособление для испытания прочности ткани



Приспособление для определения сопротивления материалов применяемых для изготовления одежды специальной и средств индивидуальной защиты рук к порезу по ГОСТ 12.4.141-99



Приспособление для определения стойкости к осыпанию технических тканей по ГОСТ 29104.18-91



Приспособление испытания обуви на гибкость по ГОСТ 9718-88 исполнение 1



Прибор для определения общей и остаточной деформации подноски и задника обуви по ГОСТ 9135



Приспособление испытания обуви на гибкость по ГОСТ 9718-88 исполнение 2



Приспособление для определения сопротивления проколу специальной одежды или материалов для ее изготовления по ГОСТ Р 12.4.198-99

Захваты "Улитка" с защитой от перегиба 5-12 кН



Пневмозахват «Улитка» ПУП-5-20/3 для образцов до 20 мм, 5 кН



Захват «Улитка» ПУ-5 для образцов до 20 мм, 5 кН (0 3 мм)



Пневмозахват «Улитка» ПУП-7-40 для образцов до 40 мм, 7 кН

Захваты "Улитка" с защитой от перегиба 0,2-100 кН



Пневмозахваты «Улитка» ПУП-20, ПУП-50 для нитей, шнуров, лент и пр. 22 мм (0 10 мм), 20 и 50 кН



Захват «Улитка» ПУ-50, ПУ-100 для нитей, шнуров, лент и пр. 12 мм (0 25 мм), 50 и 100 кН



Пневмозахваты «Улитка» ПУП-1, ПУП-5, ПУП-20 для нитей, шнуров, лент и пр. 0 2-9 мм (1,5 и 20 кН)



Захваты «Улитка» ПУ-20, ПУ-40, ПУ-60 ленточные 20 мм, 40 мм, 60 мм



Пневмозахват «Улитка» ПУП-10-10 для образцов до 10 мм, 10 кН



Захваты «Улитка» ПУ-1, ПУ-5, ПУ-20 для нитей, шнуров, лент и пр. 0 2-9 мм



Захват «Улитка» ПУ-10 для нитей, шнуров, лент и пр. 14 мм (0 4 мм), 10 кН



Пневмозахват «Улитка» ПУП-0,2, ПУП-2, ПУП-5 для нитей, шнуров и пр. 0 1-3 мм (0,2, 2 и 5 кН)

Система анализа изображений (САИ) предназначена для определения твердости по размерам отпечатков в соответствии с ГОСТ 9012-59, ГОСТ 2999-75 и ГОСТ 9450-76.

Система САИ включает в себя оптический микроскоп с цифровым адаптером, цифровую камеру с видеофиксацией или цифровой измерительный микроскоп и авторское программное обеспечение «М-Test Твердомер».

Возможности системы:

- определять размеры отпечатков в виде окружностей и прямоугольников, отпечатков в свободной форме и т.д.;
- производить математическую обработку полученных размеров отпечатков с расчетом твердости материала, преобразование полученной твердости в другие единицы твердости, расчет среднего значения твердости нескольких отпечатков;
- сохранять результаты испытаний для дальнейшей обработки (фотографии в формате «.bmp», протокол испытания в формате «.qgr»).

Комплект поставки:

- переносной цифровой микроскоп со встроенной светодиодной подсветкой;
- подставка;
- ПК с авторским программным обеспечением «М-Test Твердомер»;
- руководство пользователя на русском языке;
- CD-диск с драйверами ПО.

Универсальные измерительные микроскопы МПБВ-1020 с увеличениями 20х, 40х, 50х, 100х предназначены для проведения исследований и измерений отпечатков, получаемых на твердомерах по методам Бринелля и Виккерса.

Измерительные микроскопы МПБВ-1020 подходят для применения в учебных целях, в лабораториях и на производстве (в машиностроении, бумажной, полиграфической, текстильной промышленности и т.д.).

Микроскопы модификации МПБВ-1020 идентичны по техническим характеристикам отсчетным микроскопам МПБ-2 и МПБ-3, в отличие от МПБ микроскопы МПБВ позволяют измерять отпечатки с использованием нескольких увеличений.

Комплект поставки:

- непосредственно микроскоп;
- объектив с увеличением 2х, 4х, 5х, 10х;
- окуляр с измерительной шкалой Юх;
- осветитель, работающий на батарейках 3В (AAA);
- футляр и паспорт.



Наконечники алмазные НК с рабочей частью конической формы выпускаются в соответствии с ГОСТ 9377-81 и используются при определении твердости металлов и сплавов по методам Роквелла и Супер-Роквелла (ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78).

Наконечник алмазный НК представляет собой стальную оправу с рабочей частью в виде конуса с углом при вершине 120° и радиусом сферической части 0,2 мм

Предельная глубина внедрения алмазного наконечника НК составляет 0,2 мм.

Алмазные наконечники НК поставляются в защитной упаковке.

Технические характеристики:

Форма индентора	коническая форма
Угол при вершине конуса	120° ± 30'
Предельная глубина внедрения	0,2 мм
Метод измерения твердости	Роквелл и Супер-Роквелл
Стандарты	ГОСТ 9377-81

Наконечники алмазные НП с рабочей частью пирамидальной формы выпускаются в соответствии с ГОСТ 9377-81 и используются при определении твердости металлов и сплавов по методам Виккерса (ГОСТ 2999-75, ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007).

Наконечник алмазный НК представляет собой стальную оправу с рабочей частью с заточкой в виде правильной четырехгранной пирамиды с углом при вершине 136°.

Наконечники НП поставляются в защитной упаковке, не пропускающей влагу и грязь.

Технические характеристики:

Форма индентора	пирамидальная форма	
Угол между противоположными гранями при вершине пирамиды	136° ± 30'	
Минимальная толщина образца	0,025 мм	0,018 мм
Метод измерения твердости	Виккерс	Микро-Виккерс
Стандарты	ГОСТ 9377-81	

Наконечники твердосплавные и стальные сферические (шариковые) НС используются при измерении твердости металлов и пластмасс и предназначены для оценки твердости материалов методами Бринелля и Роквелла в соответствии с ГОСТ 9012-59, ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78 и ГОСТ 24622-9. Рабочая часть наконечника НС выпускается в виде сферы из закаленной стали или твердосплавного материала (карбид вольфрама).

-испытания металлов по методу Бринелля- 0 1,0 мм, 2,5 мм, 7,26 мм и 10мм;

-испытания металлов по методам Роквелла и Супер-Роквелла- 01,588 мм;

-испытания по методам Роквелла- 0 3,175 мм;

- испытания пластмасс по методу Роквелла- 0 3,175 мм и 12,7 мм.

Сферические наконечники НС поставляются в защитной упаковке.

Технические характеристики:

Наименование	Номинальный диаметр шарика, мм	Материал шарика	Испытуемые материалы	Метод измерения твердости	Стандарты на метод измерения
НС-1,588	1,588 ± 0,003			Методы Роквелла и Супер-Роквелла	ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78
НС-3,175	3,175 ± 0,003			Метод Роквелла	ГОСТ 9013-59
НС-1	1 ± 0,003				
НС-2,5	2,5 ± 0,003				
НС-5	5 ± 0,004			Метод Бринелля	ГОСТ 9012-59 ГОСТ 22761 -77
НС-7,26	7,26 ± 0,004				
НС-10	10 ± 0,005				
НС-3,175	3,175 ± 0,015				
НС-6,35	6,35 ± 0,015	Закаленная сталь (твердость не менее 850 HV10)	Пластмассы	Метод Роквелла	ГОСТ 24622-91
НС-12,7	12,7 ± 0,015				



НК



НП



НС

Твердосплавные или стальные шарики, соответствующие ГОСТ 3722-2014, применяются в сферических инденторах (наконечниках) (НС), которые используются при измерении твердости на стационарных и переносных твердомерах по методам Бринелля, Роквелла и Супер-Роквелла.

- 1,0 мм, 2,5 мм, 5 мм, 7,26 мм и 10 мм - для испытания металлов по методу Бринелля;
- +1,588мм – для испытания металлов по методам Роквелла и Супер-Роквелла;
- 3,175мм – для испытания металлов по методу Роквелла;
- 3,175мм, 6,35мм и 12,7 мм - для испытания пластмасс по методу Роквелла.

Технические характеристики:

Наименование	Шарик-1,588	Шарик-3,175	Шарик-1	Шарик-2,5	Шарик-5	Шарик-7,26	Шарик-10
Номинальный диаметр шарика	1,588 мм	3,175 мм	1мм	2,5 мм	5 мм	7,26 мм	10 мм
Допустимые предельные отклонения диаметра шарика по трем направлениям треугольной системы координат	± 0,003 мм	± 0,003 мм	± 0,003 мм	± 0,003 мм	± 0,004 мм	± 0,004 мм	± 0,005 мм
Применение	Для сферических наконечников Металлы						
Материал	Закаленная сталь (твердость не менее 850 HV10) или карбид вольфрама (твердость не менее 1500 Hv10)						
Метод измерения твердости	по методам Роквелла и Супер-Роквелла		по Бринеллю				
Стандарты	ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78	ГОСТ 9013-59	ГОСТ 9012-59, ГОСТ 22761-77				

Технические характеристики:

Наименование	Шарик-3,175	Шарик-6,35	Шарик-12,7
Номинальный диаметр шарика	3,175 мм	6,35 мм	12,7 мм
Допустимые предельные отклонения диаметра шарика по трем направлениям треугольной системы координат	± 0,015 мм	± 0,015 мм	± 0,015 мм
Применение	Для сферических наконечников Пластмассы		
Материал	Закаленная сталь (твердость не менее 850 Hv10)		
Метод измерения твердости	по методу Роквелла		
Стандарты	ГОСТ 24622-91		



Эталонные меры твердости 2-го разряда точности применяются для проверки правильности показаний твердомеров.

Каждая мера твердости поставляется в упаковке, не пропускающей влагу. Комплект мер твердости укладывается в футляр вместе с паспортом и свидетельством о поверке.

Каждая мера твердости имеет оттиск с заводским номером, значением фактической твердости меры и обозначением метода испытаний.

Заказать меры твердости можно поштучно либо комплектом.

Меры твердости МТР 2-го разряда точности применяются для проверки правильности показаний твердомеров по шкалам HRA, HRB и HRC в соответствии с ГОСТ 9013-59. Минимальная толщина меры твердости по методу Роквелла — 6-10 мм в соответствии с испытательной нагрузкой.

Технические характеристики:

Тип меры (размер, мм)	МТР (60x40x10: 0 65x10)							
Шкала твердости Роквелла	HRA		HRB				HAC	
Нагрузка, кгс (Н)	60 (589)		100(981)				150(1471)	
Диапазон значений твердости, HR	30 ±10	60 ±15	83 ±3	70 ±10	90 ±10	25 ±5	45 ±5	65 ±5
Размах значений твердости, единиц твердости, не более	1,2	0,9	0,6	1,4	1,2	1,1	0,8	0,5

Меры твердости МТШ применяются для проверки правильности показаний твердомеров по шкалам HA, HD, HC, HOC в соответствии с ГОСТ 24621-15 и ГОСТ 263-75. Минимальная толщина меры твердости по методу Шора — 6 мм.

Технические характеристики по шкале А:

Цвет меры твердости	Фиолетовый	Коричневый	Зелёный	Оранжевый	Красный	Жёлтый	Серый
Твердость по шкале А	30	38	50	57	63	80	89

Технические характеристики по шкале D:

Цвет меры твердости	Голубой	Серый	Черный
Твердость по шкале D	20,6	36,3	79,4

Технические характеристики по шкале 00:

Цвет меры твердости	Белый	Серый	Оранжевый
Твердость по шкале 00	20,6	42,3	80,4

Меры твердости МТБ 2-го разряда точности применяются для проверки правильности показаний твердомеров по шкалам HB в соответствии с ГОСТ 9012-59, ГОСТ22761-77.

Минимальная толщина меры твердости по методу Бринелля регламентируется в диапазоне 6-16 мм в соответствии с испытательной нагрузкой.

Технические характеристики:

Тип меры (размер, мм)	МТБ (100x80x16; 60x40x10)					
Шкала твердости Бринелля HB (HBW *) диаметр шарика / нагрузка/ время выдержки	HB10/1000/10		HB5/250/10		HB10/3000/10	
Нагрузка, кгс (Н)	1000 (9810)	250 (2452)	62,5 (613)	3000 (29430)	750 (7357)	187,5 (1839)
Диапазон значений твердости, HB(HBW*)	100 ±25			200 ± 50 400 ±50 600 ± 50 "		
Размах значений твердости, не более	4 %			3 %		

* Шкала Бринелля HBW применяется для твердосплавного шарикового наконечника
 ** Диапазон указан только для шкалы HBW

Меры твердости МТСП 2-го разряда точности применяются для проверки правильности показаний твердомеров по шкалам HRT и HRN в соответствии с ГОСТ 9013-59. Минимальная толщина меры твердости по методу Супер-Роквелла — 6 мм.

Технические характеристики:

Тип меры (размер, мм)	МТСП (60x40x10)									
Шкала твердости Супер-Роквелла	HR15N	HR30N	HR45N	HR15T	HR30T	HR45T				
Нагрузка, кгс (Н)	15(147)	30 (294)	45 (441)	15(147)	30 (294)	45 (441)				
Диапазон значений твердости, HR	92 ±2	80 + 4	45 + 5	49 + 6	90 + 3	75 + 8	76 + 6	50 + 20	60 + 10	30 ±20
Размах значений твердости, ед. твердости, не более	0,6	0,6	1,1	1,1	1,2	1,8	1,2	1,8	1,2	1,8

Меры твердости МТВ 2-го разряда точности применяются для проверки правильности показаний твердомеров по шкале HV в соответствии с ГОСТ 2999-75. Минимальная толщина меры твердости по методу Виккерса — 6 мм.

Технические характеристики:

Тип меры (размер, мм)	МТВ (60x40x10)							
Шкала твердости Виккерса	HV 1	HV2	HV5	HV 10	HV 20	HV 30	HV 50	HV 100
Нагрузке, кгс (Н)	1 (9,81)	2(19,61)	5 (49,03)	10(98,07)	20 (196,1)	30 (294,2)	50 (490,3)	100 (980,7)
Диапазон значений твердости, HV	450 ± 75 800 ± 50							
Размах значений твердости, ед. твердости, не более	5 %		3 %			2 %		

Зарегистрированное авторское программное обеспечение «M-Test» позволяет компьютеризировать и автоматизировать процессы физико-механических испытаний.

Компьютеризированные системы обработки данных «M-Test» и «M-Test АСУ» работают в комплексе с электронными датчиками и модулями управления оборудования. В основе систем обработки данных «M-Test» и «M-Test АСУ» лежит однотипный пользовательский интерфейс, унифицированные форматы данных и алгоритмы их обработки, что позволяет дистанционно решать пользовательские задачи, неограниченно программировать стандарты испытаний, использовать дополнительные электронные датчики при обработке показаний.

Функциональные возможности оборудования, оснащенного программой:

Компьютеризация:

- Ввод параметров испытаний образцов в диалоговом режиме в программе «M-Test»;
- Построение графиков в режиме реального времени: «Нагрузка - Перемещение», «Нагрузка - Время», «Перемещение - Время»;
- Определение текущей скорости нагружения (кН/с);
- Определение текущего и максимального значения деформации и нагрузки, приложенной к образцу;
- Экспорт результатов испытания в формате Excel;
- Калибровка датчиков испытательной машины в диалоговом и автоматическом режиме;
- Автоматическая цифровая защита от перегрузки и аварийных ситуаций;
- Автоматическое обнуление показаний при начале испытания;
- Вывод информации о результатах испытаний (протоколов, графиков в координатах в любом масштабе, фрагмента диаграммы) на дисплей ПК;
- Сохранение результатов испытания или серии испытаний на ПК, экспорт, вывод на печать;
- Внесение методик расчетов в соответствии с ГОСТ на основании технического задания Заказчика;
- Возможность подключения экстензометра.

Автоматизация:

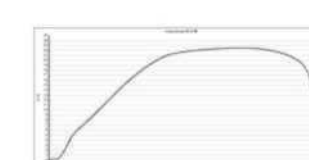
- Ввод параметров испытаний образцов в диалоговом режиме в программе «M-Test АСУ»;
- Построение графиков в режиме реального времени: «Нагрузка - Перемещение», «Нагрузка - Время», «Перемещение - Время»;
- Определение текущей скорости нагружения (кН/с) и перемещения (мм/мин);
- Определение текущего и максимального значения нагрузки и деформации, приложенной к образцу;
- Экспорт результатов испытания в формате Excel;
- Калибровка датчиков испытательной машины в диалоговом и автоматическом режиме;
- Автоматическая цифровая защита от перегрузки и аварийных ситуаций;
- Автоматическое обнуление показаний при начале испытания;
- Внесение методик расчетов в соответствии с ГОСТ на основании технического задания Заказчика;

- Возможность подключения экстензометра;
- Автоматический контроль состояния модулей оборудования;
- Цифровое ступенчатое и плавное задание скорости перемещения активной траверсы;
- Проведение испытаний до:
 - разрушения образца;
 - заданного значения нагрузки;
 - заданного значения перемещения;
 - заданного значения деформации, с поддержанием заданной скорости нагружения, перемещения, деформации.
- Управление процессом испытания «M-Test АСУ»:
 - в ручном режиме - испытания по заданным параметрам и контроль за процессом ведется оператором в режиме реального времени;
 - в автоматическом режиме - испытания по заданным параметрам и контроль за процессом ведется программой по выбранному алгоритму без участия оператора.
- Автоматическая остановка испытания при разрыве образца;
- Автоматическое сохранение результатов испытания, серии испытаний в базе данных для дальнейшей обработки;
- Вывод информации о результатах испытаний в виде таблиц, протоколов, графиков в координатах в любом масштабе, фрагмента диаграммы на дисплей ПК, а также сохранение, экспорт и вывод на печать.



график испытания образцов
на испытательных машинах

вывод протокола испытаний
на печать



вывод графика испытаний
на печать

Комплектация:

В компьютеризированную систему входят персональный компьютер с установленным программным обеспечением, пульт оператора, принтер, комплект кабелей связи, модуль сбора показаний с датчиков и согласования интерфейсов.

В автоматизированную систему входят персональный компьютер с установленным программным обеспечением, принтер, комплект кабелей связи, модули сбора данных и контроллер для управления испытательным оборудованием.









Сертификаты и свидетельства



Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13

Россия +7(495)268-04-70

Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Казахстан +7(7172)727-132

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-60
Саранск (8342)22-96-24
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97

Киргизия +996(312)96-26-47

Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93