

**ПОМПА ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ
МС-201/207/209**



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. ПАСПОРТ

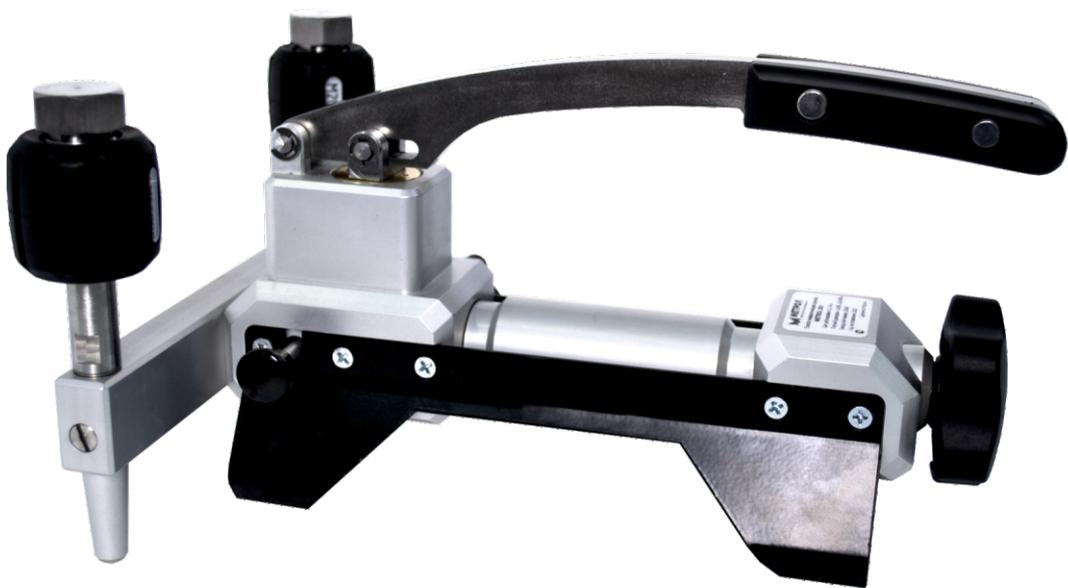
01551914.306569.201/207/209 ПС/РЭ



ВНИМАНИЕ!

Перед использованием помпы пневматической МС-201/207/209
внимательно ознакомьтесь с данным руководством.

ПОМПА ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ МС-201/207/209



Помпа пневматическая МС-201/207/209 для создания давления при калибровке, поверке или ремонте средств измерения давления. Помпа имеет два посадочных места для эталонного и поверяемого средства измерения, что позволяет производить поверку средств измерения давления методом сравнения.

Модификации помпы отличаются между собой диапазоном задаваемого давления от -0,095 до 0,6/2,5/4 МПа соответственно.

Технические условия: ТУ 28.13.22.000-001-01551914-2022.

Декларация соответствия: ЕАЭС N RU Д-РУ.РА02.В.17496/22 от 4 марта 2022 г.



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Назначение	3
2. Технические характеристики	3
3. Комплект поставки	4
4. Состав изделия	4
5. Меры безопасности	5
6. Работа с помпой	5
6.1. Создание избыточного давления	5
6.2. Создание разрежения	7
7. Срок службы и гарантии изготовителя	7
8. Паспорт	9
8.1. Технические характеристики	9
8.2. Условия транспортирования и хранения	9
8.3. Условия эксплуатации изделия	10
8.4. Комплектность поставки	10
8.5. Сведения об упаковке	10
Каталог продукции	12

1. НАЗНАЧЕНИЕ

МС-201/207/209 — это малогабаритная ручная пневматическая помпа для создания давления при калибровке, поверке или ремонте средств измерения давления. Помпа имеет два посадочных места для эталонного и поверяемого средства измерения, что позволяет производить поверку средств измерения давления методом сравнения.

Корпус помпы выполнен из алюминиевого сплава, благодаря чему существенно снижен вес устройства. Небольшие габаритные размеры и вес делают помпу легко транспортируемой и пригодной для проведения ремонта или калибровки средств измерения давления в полевых условиях.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование	Описание		
	МС-201	МС-207	МС-209
Диапазон задаваемого рабочего давления	-0,095...0,6 МПа	-0,095...2,5 МПа	-0,095...4 МПа
Максимальная перегрузка	<1 МПа	<4 МПа	<7 МПа
Рабочая среда	воздух		
Диапазон рабочих температур /относительная влажность	0...+50°C / < 85%		
Материал поршня помпы	латунь		
Материал корпуса помпы	нержавеющая сталь/ алюминий		
Количество поверяемых средств	1 шт		
Разрешение (точность задания)	0,1 кПа		
Тип соединения	M20x1,5		
Габаритные размеры, не более	290 x 215 x 155 мм		
Масса прибора, не более	3 кг		

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2 – Составляющие комплекта поставки

Наименование	Количество
Помпа пневматическая МС-201/207/209	1 шт.
Уплотнительные кольца	10 шт.
Заглушки М20х1,5	2 шт.
Руководство по эксплуатации, паспорт	1 шт.

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

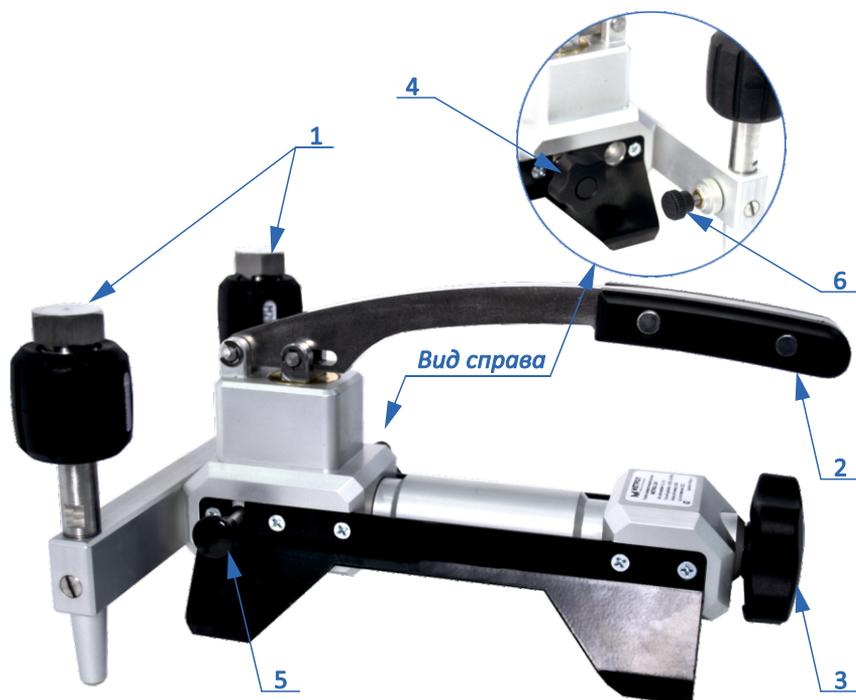


Рисунок 1 – Основные составные элементы помпы

На рисунке 1 показаны основные составные элементы помпы пневматической МС-201/207/209:

1. Посадочные места для средств измерения давления;
2. Рукоять пневматического насоса;
3. Винт точной регулировки давления;
4. Отсечной вентиль пневматического насоса;
5. Переключатель режимов работы (давление/разрежение);
6. Винт сброса давления.

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Указанные в данном разделе меры направлены на обеспечение безопасности обслуживающего персонала, сохранности пневматической помпы и подсоединенных к ней средств измерения в процессе эксплуатации.

1. Запрещается использовать устройство для работ, не указанных в данном руководстве.
2. Перед установкой поверяемых средств измерения давления убедитесь в их чистоте и исправности присоединительных штуцеров.
3. Используйте только уплотнительные кольца, поставляемые с помпой.
4. Запрещается превышать давление, указанное в настоящем руководстве.
5. Снимайте приборы с устройства только после полного сброса давления.
6. Запрещается вносить любые изменения в конструкцию помпы без согласования с изготовителем.



ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение мер безопасности при работе с помпой МС-201/207/209 может привести к травмам и повреждению оборудования.

6. РАБОТА С ПОМПОЙ

6.1. Создание избыточного давления

Создание избыточного давления производится в следующей последовательности:

1. Перед использованием помпы убедитесь, что на посадочных местах средств измерения (поз. 1, рис. 1) установлены уплотнительные кольца. Установите эталонное и поверяемое средства измерения давления на посадочные места (поз. 1, рис. 1).

- Установите переключатель режимов работы (поз. 5, рис. 1) в положение «давление» (рис. 2).



ВНИМАНИЕ!

Переключать режимы работы пневматической помпы под давлением категорически запрещено.

- Выкрутите винт точной регулировки (поз. 3, рис. 1) и отсечной винт (поз. 4, рис. 1) пневматического насоса до упора.
- Вкрутите винт сброса давления (поз. 6, рис. 1).
- Плавными движениями поднимайте и опускайте ручку пневматического насоса (поз. 2, рис. 1) для создания давления.
- При достижении значения давления в системе близкого к нужному вкрутите отсечной вентиль пневматического насоса (поз. 4, рис. 1) до упора.
- Для точной настройки плавно вращайте винт точной регулировки (поз.3, рис. 1) по часовой стрелке для увеличения давления, и против часовой стрелки для его снижения.
- Обратное снижение давления производится кратковременным открытием винта сброса давления (поз. 6, рис. 1) с последующей подстройкой с помощью винта точной регулировки (поз.3, рис. 1).
- После завершения работы выкрутите винт сброса давления (поз. 6, рис. 1), отсечной вентиль (поз. 4, рис. 1), снимите средства измерения с посадочных мест.

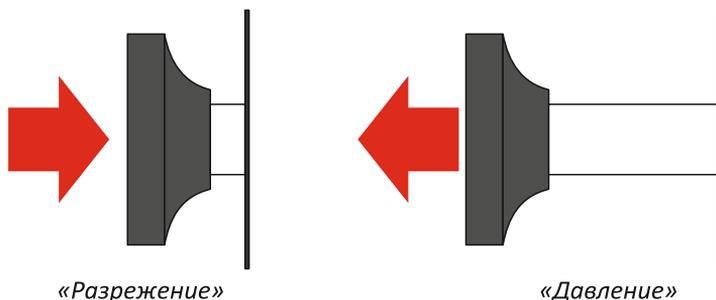


Рисунок 2 – Положение переключателей режимов работы

6.2. Создание разрежения

Создание разрежения производится в следующей последовательности:

1. Перед использованием помпы убедитесь, что на посадочных местах средств измерения (поз. 1, рис. 1) установлены уплотнительные кольца. Установите эталонное и поверяемое средства измерения давления на посадочные места (поз. 1, рис. 1).
2. Установите переключатель режимов работы (поз. 5, рис. 1) в положение «разрежение» (рис 2).
3. Вкрутите винт точной регулировки (поз. 3, рис. 1) и выкрутите отсечной винт (поз. 4, рис. 1) пневматического насоса до упора.
4. Вкрутите винт сброса давления (поз. 6, рис. 1).
5. Плавными движениями поднимайте и опускайте ручку пневматического насоса (поз. 2, рис. 1) для создания давления.
6. При достижении значения давления в системе близкого к нужному вкрутите отсечной вентиль пневматического насоса (поз. 4, рис. 1) до упора.
7. Для точной настройки плавно вращайте винт точной регулировки (поз.3, рис. 1) против часовой стрелки для увеличения разрежения, и по часовой стрелке для его снижения.
8. Обратное снижение давления производится кратковременным открытием винта сброса давления (поз. 6, рис. 1) с последующей подстройкой с помощью винта точной регулировки (поз.3, рис. 1).
9. После завершения работы выкрутите винт сброса давления (поз. 6, рис. 1) и отсечной вентиль (поз. 4, рис. 1), снимите средства измерения с посадочных мест.

7. СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Срок службы пневматической помпы – не менее 8 лет.

Изготовитель гарантирует соответствие качества продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки потребителю.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель осуществляет бесплатный ремонт (замену) изделий и их составных частей, за исключением случаев, когда отказ вызван нарушением требований инструкции по эксплуатации.

Изготовитель (поставщик) не несёт гарантийной ответственности в случаях:

1. Несоблюдения владельцами правил эксплуатации;
2. Небрежного хранения и транспортирования;

3. Утери паспорта;
4. Использования изделий не по назначению;
5. При неисправностях возникших вследствие превышения параметров, указанных в паспорте;
6. При внесении изменений в конструкцию изделий без разрешения изготовителя (поставщика);
7. При попытках самостоятельного ремонта в гарантийный период.



ВНИМАНИЕ!

Оборудование для гарантийного ремонта должно быть предоставлено в чистом виде, в комплекте с сопроводительными документами (руководство по эксплуатации, паспорт, товарно-транспортная накладная).



ВНИМАНИЕ!

Во избежание нанесения повреждений стороннему оборудованию или нанесения вреда здоровью обслуживающего персонала, продолжение эксплуатации помпы с выявленными неисправностями строго запрещено.

8. ПАСПОРТ

Помпа пневматическая МС- _____ с заводским номером _____ была изготовлена согласно техническим условиям ТУ 28.13.22.000-001-01551914-2022, соответствует требованиям технической документации, прошла испытания и признана годной для эксплуатации.

8.1. Технические характеристики

Наименование	Описание
Диапазон задаваемого рабочего давления	
Максимальная перегрузка	
Рабочая среда	воздух
Диапазон рабочих температур	0 ...+50°C
Относительная влажность воздуха	< 85%
Количество поверяемых средств	1 шт
Разрешение (точность задания)	0,1 кПа
Тип соединения	M20x1,5
Габаритные размеры, не более	290 x 215 x 155 мм
Масса прибора, не более	3 кг

8.2. Условия транспортирования и хранения

Транспортирование и хранение системы должно соответствовать ГОСТ 15150-69.

Транспортирование допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованной системы создания давления от механических повреждений и воздействия влаги.

Хранение системы осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с искусственной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от 0°C до +50°C и относительной влажности не более 90% при +25°C.



8.3. Условия эксплуатации изделия

Наименование	Описание
Температура окружающего воздуха	0...25°C
Тип атмосферы по содержанию коррозионных агентов	II по ГОСТ 15150
Высота над уровнем моря	не более 1000 м
Влажность воздуха при температуре 25°C	не более 80 %
Атмосферное давление	84...106,7 кПа

Окружающая среда должна быть невзрывоопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию, а также щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию металлов.

8.4. Комплектность поставки

Комплектность поставки изделий должна соответствовать спецификации, требованиям товаросопроводительной документации и условиям заказа.

Наименование	Количество
Помпа пневматическая МС-_____	1 шт.
Уплотнительные кольца	10 шт.
Заглушки М20х1,5	2 шт.
Руководство по эксплуатации, паспорт	1 шт.

8.5. Сведения об упаковке

Изделия поставляются в потребительской упаковке.

Категория упаковки - КУ-1 согласно ГОСТ 23170, если иное не указано в рабочей документации.

При упаковке допускается использовать упаковочные средства: ящики деревянные по ГОСТ 2991, полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354, парафинированная бумага, водонепроницаемая двухслойная бумага по ГОСТ 8828, картонные коробки по ГОСТ 33781, полимерная упаковка по ГОСТ 33756; в качестве транспортной тары - ящики деревянные по ГОСТ 2991, контейнеры соответствующих размеров и обеспечивающие осуществление погрузочно-разгрузочных работ.

При упаковке могут быть использованы дополнительные упаковочные средства: полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,1 мм, парафинированная бумага, картон, водонепроницаемая двухслойная бумага по ГОСТ 8828, битумированная бумага ГОСТ 515 и т. п.

Допускается использовать другие упаковочные средства, в том числе изготавливаемые по чертежам предприятия-производителя изделий, обладающие необходимой прочностью.

Помпа пневматическая МС-_____упакована согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи предприятием-изготовителем.

Модель	Серийный номер	Приемка		Отгрузка	
		Дата	Подпись	Дата	Подпись
		Расшифровка		Расшифровка	





КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

В качестве эталонного средства измерения давления могут также быть использованы цифровые манометры.

Манометр цифровой METROL 100

Спецификация	METROL 100
Внешний вид	
Диапазон измерения избыточного давления	-0,1...250 МПа
Погрешность, % от диапазона измерений	$\pm 0,025$; $\pm 0,05$; $\pm 0,1$; $\pm 0,2\%$
Диапазон рабочих температур, °C	-10...+50°C
Относительная влажность воздуха	5...85%
Диапазон температуры хранения	-10...+70°C
Атмосферное давление	86...101 кПа
Питание прибора осуществляется: от адаптера питания от перезаряжаемой Li-pol батареи	AC220V/DC5V (1A) 3,7 V, 4000 мА/ч
Габаритные размеры, не более	$\varnothing 120 \times 205 \times 43$ мм
Масса прибора, не более	1 кг
Тип соединения	резьба наружная M20 \times 1,5
Технические условия	ТУ 4212-006-01551914-2016

Манометр цифровой METROL 110

Спецификация	METROL 110
Внешний вид	
Диапазон измерения избыточного давления	-0,1...250 МПа
Погрешность, % от диапазона измерений	$\pm 0,025$; $\pm 0,05$; $\pm 0,1$; $\pm 0,2\%$
Пределы измерения постоянного тока	$\pm 30,000$ В
Точность измерения напряжения постоянного тока	$\pm (0,0002 * ИВ + 0,0009)$ В
Пределы измерения силы постоянного тока	$\pm 30,000$ мА
Точность измерения силы постоянного тока	$\pm (0,0002 * ИВ + 0,0009)$ мА
Встроенный источник питания постоянного тока	24 \pm 0,5 В/ 50мА
Рабочая температура / влажность	-10...+50°C / 5...85%
Атмосферное давление	[86~101] кПа
Питание прибора от адаптера питания	AC220V/DC5V (2A)
Тип соединения	резьба наружная M20*1,5 мм
Габаритные размеры, не более	Ø120x205x43 мм
Масса, не более	1,0 кг



В качестве источников давления рекомендуем использовать следующие пневматические и гидравлические помпы:

Помпа пневматическая МС-212

Спецификация	МС-212
Внешний вид	
Диапазон создаваемого давления	-0,095...6 МПа
Максимальная нагрузка, не более	10 МПа
Рабочая среда	воздух
Рабочая температура	0...50°C
Относительная влажность при 25°C, не более	95%
Присоединение образцового СИ давления	G1/4, переходник на M20x1,5
Присоединение поверяемого СИ давления	G1/4, переходник на M20x1,5
Количество поверяемых СИ	1 шт.
Длина шланга/ рабочее давление	1м/Р=630 бар
Габаритные размеры, не более	240 x 170 x 70 мм
Вес, не более	1,1 кг

Помпы пневматические MC-206, MC-206-N

Спецификация	MC-206	MC-206-N
Внешний вид		
Диапазон создаваемого давления	-40...40 кПа	-70...100 кПа
Максимальная нагрузка, не более	100 кПа	120 кПа
Рабочая среда	воздух	воздух
Рабочая температура	0...50°C	0...50°C
Относительная влажность при 25°C, не более	95%	95%
Материал поршня помпы	латунь	латунь
Материал корпуса помпы	нержавеющая сталь/ алюминий	нержавеющая сталь/ алюминий
Количество поверяемых СИ	1 шт.	1 шт.
Тип соединения	M20x1,5	M20x1,5
Разрешение	1 Па	1 Па
Габаритные размеры, не более	235 x 160 x 145 мм	310 x 210 x 155 мм
Вес, не более	1,5 кг	3,1 кг

Помпы пневматические MC-201, MC-207, MC-209

Спецификация	MC-201	MC-207	MC-209
Внешний вид			
Диапазон создаваемого давления	-0,095...0,6 МПа	-0,095...2,5 МПа	-0,095...4 МПа
Максимальная нагрузка, не более	1 МПа	4 МПа	7 МПа
Рабочая среда	воздух	воздух	воздух
Рабочая температура	0...50°C	0...50°C	0...50°C
Относительная влажность при 25°C, не более	95%	95%	95%
Материал поршня помпы / корпуса помпы	латунь/ нержавеющая сталь, алюминий	латунь/ нержавеющая сталь, алюминий	латунь/ нержавеющая сталь, алюминий
Количество поверяемых СИ	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Тип соединения	M20x1,5	M20x1,5	M20x1,5
Разрешение	0,1 кПа	0,1 кПа	0,1 кПа
Габаритные размеры, не более	290 x 215 x 155 мм	290 x 215 x 155 мм	290 x 215 x 155 мм
Вес, не более	3 кг	3 кг	3 кг

Помпы пневматические MC-208, MC-208-N

Спецификация	MC-208	MC-208-N
Внешний вид		
Диапазон создаваемого давления	-0,095...12 МПа	-0,095...7 МПа
Максимальная нагрузка, не более	16 МПа	10 кПа
Рабочая среда	воздух	воздух
Рабочая температура	0...50°C	0...50°C
Относительная влажность при 25°C, не более	95%	95%
Материал поршня помпы	латунь	латунь
Материал корпуса помпы	нержавеющая сталь/ алюминий	нержавеющая сталь/ алюминий
Количество поверяемых СИ	1 шт.	1 шт.
Тип соединения	M20x1,5	M20x1,5
Разрешение	1 кПа	1 Па
Габаритные размеры, не более	405 x 265 x 175 мм	405 x 265 x 175 мм
Вес, не более	5,5 кг	5,5 кг



Помпы пневматические MC-210, MC-215

Спецификация	MC-210	MC-215
Внешний вид		
Диапазон создаваемого давления	-0,095...6 МПа	-0,095...16 МПа
Максимальная нагрузка, не более	7 МПа	18 МПа
Рабочая среда	воздух	воздух
Рабочая температура	0...50°C	0...50°C
Относительная влажность при 25°C, не более	95%	95%
Материал поршня помпы	латунь	латунь
Материал корпуса помпы	нержавеющая сталь/ алюминий	нержавеющая сталь/ алюминий
Количество поверяемых СИ	2 шт.	1 шт.
Тип соединения	M20x1,5	M20x1,5
Разрешение	1 кПа	1 кПа
Габаритные размеры, не более	470 x 360 x 255 мм	450 x 270 x 200 мм
Вес, не более	14,5 кг	7 кг

Пресса гидравлические ручные MC-213-W-60, MC-213-W-100, MC-213-O-60, MC-213-O-100

Спецификация	MC-213-W-60	MC-213-W-100	MC-213-O-60	MC-213-O-100
Внешний вид				
Диапазон задаваемого (рабочего) давления	0...60 МПа	0...100 МПа	0...60 МПа	0...100 МПа
Максимальная перегрузка	<70МПа	<110МПа	<70МПа	<110МПа
Рабочая среда	дистиллированная вода*		масло**	
Разрешение	10 кПа			
Рабочая температура	0...50°C			
Относительная влажность при 25°C, не более	95%			
Количество поверяемых СИ	2 шт.			
Типа соединения	резьбовое, М20х1,5			
Габаритные размеры, не более	470 x 400 x 240 мм			
Масса, не более	15 кг			

* Дистиллированная вода ГОСТ 6709-72

** Масло трансформаторное ГОСТ 982-80



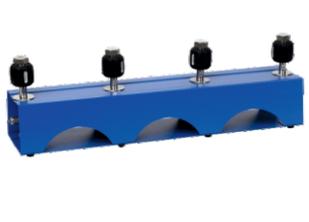
Пресс гидравлический ручной MC-213-O-250

Помпа гидравлическая ручная MC-214

Спецификация	MC-213-O-250	MC-214
Внешний вид		
Диапазон создаваемого давления	0...250 МПа	0...72 МПа
Максимальная перегрузка, не более	260 МПа	100 МПа
Рабочая среда	масло	масло, вода
Рабочая температура	0...50°C	0...50°C
Относительная влажность при 25°C, не более	95%	95%
Материал поршня помпы	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
Материал корпуса помпы	нержавеющая сталь/ алюминий	нержавеющая сталь/ алюминий
Количество поверяемых СИ	2 шт.	1 шт.
Тип резьбы	M20 × 1,5	M20 × 1,5
Разрешение	10 кПа	10 кПа
Габаритные размеры, не более	470 x 400 x 250 мм	390 x 200 x 190 мм
Вес, не более	17,5 кг	5 кг

Для подключения нескольких поверяемых средств измерения давления рекомендуется использовать следующие стойки для подключения:

Стойки-коллекторы для подключения СИ давления МС-105-Y-Z, МС-405-Y-Z

Спецификация	МС-105-Y-Z	МС-405-Y-Z
Внешний вид		
Рабочий диапазон давления	-0,1...100 МПа	-0,1...4/ 20/ 70 МПа
Рабочая среда	воздух/масло/вода	воздух/масло/вода
Количество посадочных мест	2...6	3...5
Рабочая температура	0...50°C	0...50°C
Относительная влажность при 25°C, не более	98%	98%
Тип резьбы подключения СИ	M20x1,5 (внутрен.)	M20x1,5 (внутрен.)
Тип подключения	обжимной фитинг для стальной трубки с наружным диаметром 6 мм	обжимной фитинг для стальной трубки с наружным диаметром 6 мм
Габаритные размеры / Вес, не более		
МС-105-2 МС-105-3 МС-105-4 МС-105-5 МС-105-6 МС-405-3-Z МС-405-4-Z МС-405-5-Z	272 x 120 x 174 мм / 1,6 кг 442 x 120 x 174 мм / 2,5 кг 612 x 120 x 174 мм / 3,5 кг 782 x 120 x 174 мм / 5 кг 952 x 120 x 174 мм / 6 кг	480 x 220 x 223 мм / 6 кг 820 x 220 x 223 мм / 9 кг 820 x 220 x 223 мм / 10 кг

*Z - максимальное рабочее давление, МПа.



Для прецизионного регулирования давления и одновременной поверки (калибровки) СИ давления рекомендуем использовать пневматическую стойку **METROL 400** :

Спецификация	METROL 400
Внешний вид	
Диапазон создаваемого давления при максимальном значении подаваемого давления 24,1 МПа	0,05...2,5 МПа 0,1...4 МПа 0,7...6 МПа 0,25...7 МПа 0,25...10 МПа 0,35...16 МПа
Диапазон создаваемого давления при максимальном значении подаваемого давления 27 МПа	0,35...25 МПа
Рабочая температура	-5...50°C
Относительная влажность при 25°C, не более	80%
Тип питания системы	пневматический
Электрическое питание	220 В, 50 Гц
Количество выходных портов	5 шт.
Тип резьбы	резьба наружная М20 × 1,5
Диапазон регулирования разрежения	-95...0 кПа
Габаритные размеры, не более	1000 x 450 x 190 мм
Вес, не более	22 кг

Стойки пневматические MC-410-V, MC-415

Спецификация	MC-410-V	MC-415
Внешний вид		
Количество выходных портов	2 или 5 шт.	4 шт.
Диапазон регулирования разрежения	-95...0 Мпа (с шагом 0,1 кПа)	-0,097...2,5 МПа
Диапазон регулирования давления	-	-0,097...2,5 МПа
Максимальное входное давление	-	до 3,2 МПа
Тип резьбы	резьба наружная М20 × 1,5	резьба наружная М20 × 1,5
Рабочая температура	-5...50°C	-5...50°C
Относительная влажность при 25°C, не более	80%	80%
Электрическое питание	220 В, 50 Гц	220 В, 50 Гц
Габаритные размеры, не более	360 x 250 x 200 мм	820 x 300 x 300 мм



Системы питания пневматические MC-K(Б)-X

Спецификация	MC-K-X				MC-Б-X	
Внешний вид						
Давления на выходе	0,8 МПа	2,5 МПа	12 МПа	25 МПа	12 МПа	25 МПа
Диапазон задания давления на выходе	-	-	2,5...12 МПа	2,5...25 МПа	2,5...12 МПа	2,5...25 МПа
Производительность	75 Нл/мин	50 Нл/мин	10 Нл/мин	10 Нл/мин	*	*
Потребляемая мощность, не более	0,8 кВт	0,8 кВт	2,5 кВт	3 кВт	0,4 кВт	0,4 кВт
Степень фильтрации воздуха	5 мкм					
Уровень шума, не более	65 дБа					
Питание	220В , 50 Гц					
Рабочая температура	1...40°C					
Относительная влажность при 25°C, не более	80%					

X - давление на выходе

* Зависит от источника сжатого воздуха

Система калибровки СИ давления МС-4-2,5

Спецификация	МС-4-2,5
Внешний вид	
Диапазон создания и регулирования давления	0...2,5 МПа
Порты подключения СИ давления	4 шт.
Рабочая среда	воздух
Уровень шума, не более	65 дБа
Встроенная система фильтрации сжатого воздуха	5 мкм
Питание	220В , 50 Гц



Автоматизированная система калибровки СИ давления



Пневматическая система состоит из:

Рабочий стол с шириной столешницы 1200 мм (или 1400 мм, 1600 мм, 1800 мм)

Панель питания и подключения

Система пневматического питания МС-К(Б)

Пневматическая стойка МС-400 (или МС-410)

Набор Цифровых манометров METROL 100 (METROL 110)

Программное обеспечение METROL-1 (или АРМ «METROL CALIBRATION»)

Шланг высокого давления МС-101

Спецификация	МС-101
Внешний вид	
Рабочее давление	до 1000 бар
Рабочая температура	-70...100°C
Присоединение к СИ: МС-101 МС-101-1 МС-101-2	М20х1,5, внешнее/внутреннее М20х1,5, внешнее/внешнее 6 мм, внешнее/внешнее

Фильтр жидкости МС-102

Спецификация	МС-102
Внешний вид	
Максимальное давление	700 бар
Присоединение к СИ	М20х1,5, внешнее/внутреннее



Комплект для чистки резьб MC-103

Спецификация	MC-103
Внешний вид	
Комплектация	<ul style="list-style-type: none">• устройство для чистки резьб MC-103• держатель плашки диам. внутр. 30 мм• держатель плашки диам. внутр. 38 мм• плашка трубная G1/2" d45 мм ГОСТ 9740• плашка трубная G1/4" d38 мм ГОСТ 9740• плашка трубная G1/8" d30 мм ГОСТ 9740• плашка метрическая M10x1 d 30мм ГОСТ 9740• плашка метрическая M12x1,5 d 38мм ГОСТ 9740• плашка метрическая M20x1,5 d 45мм ГОСТ 9740

Комплект переходников в кейсе MC-104

Спецификация	MC-104
Внешний вид	
Комплектация (27 переходников)	<ul style="list-style-type: none">• M20 x 1,5 (наруж.) - M12 x 1,5 (внутр.) - 4 шт.• M20 x 1,5 (наруж.) - M10 x 1 (внутр.) - 4 шт.• M20 x 1,5 (наруж.) - G1/2 (внутр.) - 4 шт.• M20 x 1,5 (наруж.) - G1/4 (внутр.) - 4 шт.• M20 x 1,5 (наруж.) - G1/8 (внутр.) - 4 шт.• M20 x 1,5 (наруж.) - 1/4 NPT (внутр.) - 2 шт.• M20 x 1,5 (нар.) - 1/2 NPT (внутр.) - 2 шт.• M20 x 1,5 (нар.) - Елочка 4 мм - 1 шт.• M20 x 1,5 (нар.) - Елочка 6 мм - 1 шт.• M20 x 1,5 (нар.) - Елочка 8 мм - 1 шт.
Материал	сталь AISI 304 (Сталь 08X18H10 ГОСТ 5632 - 2014)

Патрон самоподжимной MC-106

Спецификация	MC-106
Внешний вид	
Материал	нержавеющая сталь AISI 304 (аналог 08X18H10)
Тип внешней резьбы	Тип внутренней резьбы
M20x1,5 или G1/4 или трубка Ø6 мм	M20x1,5 M12x1,5 M10x1 G1/2 G1/8 1/2 NPT 1/4 NPT 1/8 NPT

Фильтр-грязеуловитель MC-107

Спецификация	MC-107
Внешний вид	
Максимальное рабочее давление	25 МПа
Внутреннее резьбовое соединение	M20x1,5
Резьба штуцера	M20x1,5
Габаритные размеры, не более	146 x 48 мм
Вес, не более	0,7 кг



Для автоматической очистки средств измерения давления (внутренняя полость чувствительного элемента) от остатков измеряемой среды путем обработки мощными растворами рекомендуем использовать устройство по очистке СИ давления.

Устройство по очистке СИ давления MC-108

Спецификация	MC-108
Внешний вид	
Регулируемая глубина вакуумирования	0...-60 кПа
Суммарный внутренний объем подключаемых СИ	до 400 мл
Количество портов подключения СИ	4 шт.
Тип соединения	резьба внутренняя М20х1,5 мм
Габаритные размеры, не более	820 x 246 x 200 мм
Вес, не более	20 кг

Комплект самоподжимных патронов в кейсе MC-109

Спецификация	MC-109
Внешний вид	
Комплектация	<ul style="list-style-type: none"> • Самоподжимной патрон с наружной резьбой G1/4 и накидной гайкой M20x1,5 - 3 шт. • Переходник на наружную резьбу M20x1,5 - 3 шт. • Накидная гайка с внутренней резьбой G 1/2 - 3 шт. • Накидная гайка с внутренней резьбой 1/2 NPT - 3 шт. • Накидная гайка с внутренней резьбой M12x1,5 - 3 шт. • Накидная гайка с внутренней резьбой G 1/4 - 3 шт. • Накидная гайка с внутренней резьбой 1/4 NPT - 3 шт. • Накидная гайка с внутренней резьбой M10x1 - 3 шт. • Накидная гайка с внутренней резьбой G1/8 - 3 шт. • Накидная гайка с внутренней резьбой 1/8 NPT - 3 шт. • Комплект уплотнений - 1 шт. • Съемник стопорного кольца накидной гайки - 1 шт.



Кейс для Цифровых манометров METROL

Спецификация	Кейс для Цифровых манометров
Внешний вид	
Материал кейса / Материал ложемент	пластик / поролон марки EL 6070

Кейс защитный ударопрочный

Предназначен для упаковки метрологического оборудования, защиты от пыли, влаги, ударов при перевозке и хранении. Изготовлен из высокопрочного пластика (полипропилена) и снабжен уплотнителем из резины, проушинами для навесного замка, а также клапаном для равномерного распределения давления.

Спецификация	Кейс защитный ударопрочный
Внешний вид	
Класс защиты / Материал ложемент	IP-67 / поролон марки EL 6070
Размеры	415x325x170 мм с ложементом 515x390x185 мм с ложементом 545x420x125 мм с ложементом 615x430x305 мм с ложементом 560x350x230 мм с ложементом на колесах 615x495x245 мм с ложементом на колесах 625x495x300 мм с ложементом на колесах 790x595x325 мм с ложементом на колесах

Вырезы в ложементе изготавливаются под необходимый комплект оборудования.

Метрологические стенды для поверки, калибровки электроизмерительных приборов и электрических сигналов



Панельные модули в составе стенда

- Панель включения стенда с индикатором питания
- Панель питания 12/24/36 В + HART-модем
- Панель проверки реле, ЭКМ
- Панель Источника питания АК ИП-1141
- Паяльная станция, комплект антистатический, комплект инструментов для ремонта СИ

Поверяемые средства

- Аналоговые и цифровые мультиметры,
- Токовые зажимы и клещевые измерители,
- Щитовые измерители,
- Ваттметры, Омметры, Амперметры,
- Электронные термометры,
- Осциллоскопические самописцы,
- Координатные самописцы,
- Мегаомметры, осциллографы и т.д

Метрологические стенды для поверки, калибровки и ремонта функциональной аппаратуры



Панельные модули в составе стенда

- Панель включения стенда с индикатором питания
- Панель включения стенда с управлением Системами пневматического питания
- Панель питания 12/24/36 В + HART-модем
- Панель проверки реле, ЭКМ
- Панель Источника питания АК ИП-1141
- Паяльная станция, комплект антистатический, комплект инструментов для ремонта СИ

Функциональная аппаратура

- Технологические измерители-регуляторы (ПИД-регуляторы),
- Индикаторы-измерители,
- Источники питания постоянного тока, Преобразователи интерфейсов,
- HART-модемы, Размножители сигналов,
- Барьеры искрозащиты (грозозащиты),
- Нормирующие преобразователи, Блоки питания и преобразования сигналов и т.д



Метрологические стенды для поверки, калибровки и ремонта СИ давления

Варианты изготовления стендов:

- Стенды с автоматизированным процессом поверки СИ давления
- Стенды с ручным воспроизведением давления при поверке СИ давления



Панельные модули в составе стенда	Источники давления
<ul style="list-style-type: none"> • Панель включения стенда с индикатором питания • Панель включения стенда с управлением системой пневматического питания • Панели питания 12/24/36 В + опционально HART-модем • Панель проверки реле и контактов ЭКМ • Панель ручного регулирования давления (до 25 МПа) • Панель выхода калибратора-контроллера давления (до 4 портов) 	<ul style="list-style-type: none"> • Системы питания пневматического • Гидравлические помпы и прессы

Метрологические стенды для поверки, калибровки и ремонта СИ давления с ручным заданием давления



Наименование	Описание
1	2
Диапазон измеряемого и воспроизводимого давления	-0,1...25 МПа пневматика; -0,1...700 МПа гидравлика
Погрешность поверяемых СИ давления	от 0,04% и грубее

1	2
Кол-во одновременно поверяемых СИ давления	от 2 до 4 шт.
Типы датчиков по выходному сигналу (аналоговый)	0...5мА / 0...20мА / 4...20мА / 0...1В / 0...2В / 0...5В / 0...10В и др.
Типы датчиков по выходному сигналу (цифровой)	HART, FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS, ISA100.11a*1, BRAIN и др
Типы поверяемых СИ	датчики давления, образцовые и тех. манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры
Типы СИ по виду давления	избыточное, вакуумметрическое, мановакуумметрическое, абсолютное, дифференциальное

Метрологические стелды для поверки, калибровки и ремонта СИ температуры



Панельные модули в составе стелды	Назначение стелды
<ul style="list-style-type: none"> • Панель включения стелды с индикатором питания • Панели питания 12/24/36 В + HART-модем • Панель проверки реле (для реле температуры и термометров с электрическими контактами) • Панель прецизионного многоканального мультиметра Метран-514ММП • Панель Источника питания АК ИП-1141 	<ul style="list-style-type: none"> • Проведение поверки термопреобразователей сопротивления в соответствии с ГОСТ 8.461-2009 • Проведение поверки термоэлектрических преобразователей в соответствии с ГОСТ 8.338-2002 • Проведение поверки термопреобразователей с унифицированным токовым выходным сигналом и/или цифровым сигналом HART, в соответствии с технической документацией заводоизготовителей и методиками поверки



METROL CALIBRATION

Метрологические стенды для поверки, калибровки и ремонта СИ давления на базе пневматической стойки METROL 400



Наименование	Описание
Диапазон измеряемого и воспроизводимого давления	-0,1...3,5 / 10 / 16 МПа пневматика
Погрешность поверяемых СИ давления	от 0,04% и грубее
Кол-во одновременно поверяемых СИ давления	от 1 до 4 шт.
Типы датчиков по выходному сигналу (аналоговый)	0...5мА / 0...20мА / 4...20мА / 0...1В / 0...2В / 0...5В / 0...10В и др.
Типы датчиков по выходному сигналу (цифровой)	HART, FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS, ISA100.11a*1, BRAIN и др
Типы поверяемых СИ	датчики давления, образцовые и технические манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры
Типы СИ по виду давления	избыточное, вакуумметрическое, мановакуумметрическое, абсолютное, дифференциальное

Метрологические стенды для поверки, калибровки и ремонта СИ уровня

Состоит из Рабочего места поверителя и двух модулей.



Панельные модули в составе стенда

- Панель включения стенда с индикатором питания
- Панели питания 12/24/36 В + опционально HART-модем
- Панели проверки реле (для реле уровня)
- Панель прецизионного многоканального мультиметра Метран-514ММП
- Панель коммутации мультиметра Метран-514ММП
- Панель Источника питания АК ИП-1141
- Паяльная станция, комплект антистатический, комплект инструментов для ремонта

Модули стенда

модуль стенда 1 - предназначен для поверки контактных и бесконтактных уровнемеров. Абсолютная погрешность измерения не превышает $\pm 0,3$ мм.

модуль стенда 2 - предназначен для поверки буйковых уровнемеров путем имитации изменения выталкивающей силы жидкости, в которую погружен буюк при изменении уровня измеряемой среды.

Метрологические стенды для поверки, калибровки и ремонта средств газового анализа



Панельные модули в составе стенда

- Панель включения стенда с индикатором питания
- Панели питания 12/24/36 В + HART-модем
- Панели проверки реле и электрических контактов

Состав стенда

- Стол с антистатической столешницей, с подвесной или подкатной тумбой, с полкой для приборов и оборудования, со светильником и приборной панелью.
- Вытяжные лабораторные шкафы.
- Также могут быть стойки хранения баллонов с ПГС, стойки хранения баллонов с нулевыми газами (возможна установка вне помещения), системы подогрева газов до комнатной температуры.

ООО «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»
420108, г. Казань, ул. Мазита Гафури, д. 50
mail@metrol.su, www.metrol.su