

Механизмы исполнительные пневматические мембранные

МИМ 200, 250, 400, 500 по ТУ 51-0303-5-95

Пневматические мембранные пружинные исполнительные механизмы (далее - механизмы) МИМ 200, МИМ 250, МИМ 400, МИМ 500, предназначены для управления регулирующей и запорной арматурой в системах производственных процессов.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха механизмы изготавливаются в следующих исполнениях по ГОСТ 12997:

- С4 (температура окружающего воздуха от минус 30⁰С до плюс 50⁰С),
- ДЗ (температура окружающего воздуха от минус 50⁰С до плюс 50⁰С).

Основные параметры, размеры и условное обозначение механизмов по ГОСТ 13373.

Механизмы являются комплектующими для запорно-регулирующей арматуры,

Обозначение механизма при его заказе и в документации другой продукции должно содержать условное обозначение механизма и номер настоящих ТУ.

Пример записи механизма с диаметром заделки мембраны 400 мм, вида действия прямого, с условным давлением в мембранной камере 0,25 МПа (2,5 кгс/см²), с условным ходом выходного элемента 60 мм, с диаметром посадочного отверстия 85 мм, без дополнительных блоков, с температурой окружающей среды от минус 50⁰С до плюс 50⁰С:

«МИМ 400-112-174-012 ТУ 51-0303-5-95».

1 Технические требования

1.1 Механизмы соответствуют требованиям ГОСТ 9887, ГОСТ 13373, ТУ и конструкторской документации.

При поставке на экспорт дополнительные требования по ГОСТ 26304.

1.2 Основные технические данные и характеристики механизмов соответствуют значениям, указанным в таблицах 1, 2.

1.3 Управляющая среда – воздух, класс чистоты не ниже 4 по ГОСТ 17433.

1.4 Условный ход выходного элемента механизмов должен осуществляться при изменении давления в мембранной камере в перестановочном диапазоне, указанном в таблице 1.

1.5 Механизмы имеют местный указатель хода с ценой деления шкалы не менее 25% от условного хода.

Мембрана механизмов выдерживает не менее 100 000 циклов,

Уплотнение выходного элемента, проходящего через мембранную камеру механизмов герметично, в течение не менее 25 000 циклов.

1.6 Механизмы относятся к классу восстанавливаемых ремонтируемых изделий.

Показатели надёжности следующие:

- полный средний срок службы, не менее - 12 лет,
- полный средний ресурс, не менее - 100 000 циклов,
- наработка на отказ, не менее - 36 400 циклов.

Критериями отказов являются:

- разрыв мембраны,
- негерметичность соединений,

- превышение сверх установленных норм нелинейности характеристики и гистерезиса хода.

Критериями предельных состояний являются:

- поломка пружин,
- деформация (поломка) штока.

1.7 На табличке, укрепленной на механизме, нанесена следующая маркировка:

- условное обозначение механизма,
- вид действия,
- перестановочный диапазон,
- условный ход штока,
- температура окружающего воздуха,
- условное давление в мембранной камере,
- товарный знак предприятия - изготовителя,
- порядковый номер,
- год изготовления.

1.8 Габаритные и присоединительные размеры согласно таблицы 3.

2 Указания по эксплуатации

2.1 Рекомендуется механизмы устанавливать вертикально, мембранной головкой вверх. Допускается установка механизмов в других положениях.

2.2 Эксплуатация механизмов должна производиться в соответствии с руководством по эксплуатации.

Запрещается эксплуатация механизмов при отсутствии эксплуатационной документации.

2.3 Условия эксплуатации механизмов в зависимости от исполнения в соответствии с ГОСТ 12997:

- С4 (температура окружающего воздуха от минус 30⁰С до плюс 50⁰С),
- Д3 (температура окружающего воздуха от минус 50⁰С до плюс 50⁰С).

3 Гарантии изготовителя

3.1 Изготовитель гарантирует качество изготовления и соответствие механизмов требованиям настоящих ТУ, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

3.2 Гарантийный срок эксплуатации механизмов 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя.

Истечение гарантийного срока эксплуатации, либо завершение эксплуатации в пределах гарантийной наработки означает прекращение всех гарантийных обязательств изготовителя.

Таблица 1 Основные технические данные и характеристики

Обозначение конструкторского документа	Условное обозначение	Диаметр заделки мембраны, мм	Эффективная площадь мембраны, см ²	Вид действия	Условное давление мембранной камеры, МПа	Перестановочный диапазон, МПа	Условный ход выходного элемента, мм	Диаметр посадочного отверстия, мм	Комплектование дополнительными блоками	Температура окружающей среды, °С	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
КТО 93.001.000	МИМ 200-112-143-011	200	254	прямой	от 0,02 до 0,1		16	65	-	-30 до +50	13,4
-01	МИМ 200-112-143-012									-50 до +50	
КТО 93.002.000	МИМ 200-212-143-011			обратный					-30 до +50	13,2	
-01	МИМ 200-212-143-012								-50 до +50		
КТО 93.003.000	МИМ 200-112-143-031			прямой					-30 до +50	15	
-01	МИМ 200-112-143-032								-50 до +50		
КТО 93.004.000	МИМ 200-212-143-031			обратный					-30 до +50	15,8	
-01	МИМ 200-212-143-032								-50 до +50		
КТО 93.005.000	МИМ 200-112-143-021			прямой					-30 до +50	14	
-01	МИМ 200-112-143-022								-50 до +50		
КТО 93.006.000	МИМ 200-212-143-021	обратный	-30 до +50	14							
-01	МИМ 200-212-143-022		-50 до +50								
КТО 94.001.000	МИМ 250-112-153-031	250	411	прямой	0,25		25	65	дублер верхний ручной	-30 до +50	17,7
-01	МИМ 250-112-153-032									-50 до +50	
КТО 94.002.000	МИМ 250-212-153-031			обратный					-30 до +50	17	
-01	МИМ 250-212-153-032								-50 до +50		
КТО 94.003.000	МИМ 250-112-153-011			прямой					-30 до +50	20	
-01	МИМ 250-112-153-012								-50 до +50		
КТО 94.004.000	МИМ 250-212-153-011			обратный					-30 до +50	20,5	
-01	МИМ 250-212-153-012								-50 до +50		
КТО 94.005.000	МИМ 250-112-364-011			прямой					-30 до +50	21,2	
-01	МИМ 250-112-364-012								-50 до +50		
КТО 94.006.000	МИМ 250-112-364-031	обратный	-30 до +50	23,4							
-01	МИМ 250-112-364-032		-50 до +50								
КТО 94.007.000	МИМ 250-212-364-031	прямой	-30 до +50	25,1							
-01	МИМ 250-212-364-032		-50 до +50								
КТО 94.008.000	МИМ 250-212-364-011	обратный	-30 до +50	21,1							
-01	МИМ 250-212-364-012		-50 до +50								
КТО 94.009.000	МИМ 250-112-153-021	прямой	-30 до +50	20							
-01	МИМ 250-112-153-022		-50 до +50								

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
КТО 94.010.000	МИМ 250-212-153-021	250	411	обратный	0.25	от 0,02 до 0,1	25	65	дублер боковой ручной	-30 до +50	23
-01	МИМ 250-212-153-022			-50 до +50							
КТО 94.011.000	МИМ 250-112-364-021			прямой		от 0,02 до 0,12	40			-30 до +50	30
-01	МИМ 250-112-364-022									-50 до +50	
КТО 94.012.000	МИМ 250-212-364-021			обратный		от 0,02 до 0,12	40			-30 до +50	30
-01	МИМ 250-212-364-022									-50 до +50	
КТО 96.001.000	МИМ 400-112-174-011	400	1016	прямой	0.25	от 0,02 до 0,1	85	дублер боковой ручной	-30 до +50	42,5	
-01	МИМ 400-112-174-012								-50 до +50		
-02	МИМ 400-112-164-011								-30 до +50	42,6	
-03	МИМ 400-112-164-012								-50 до +50		
-04	МИМ 400-112-154-011								-30 до +50	42,4	
-05	МИМ 400-112-154-012			-50 до +50							
КТО 96.002.000	МИМ 400-212-174-011			обратный					-30 до +50	42,5	
-01	МИМ 400-212-174-012								-50 до +50		
-02	МИМ 400-212-164-011								-30 до +50	42,6	
-03	МИМ 400-212-164-012								-50 до +50		
-04	МИМ 400-212-154-011								-30 до +50	42,4	
-05	МИМ 400-212-154-012			-50 до +50							
КТО 96.003.000	МИМ 400-112-174-031			прямой					-30 до +50	49,2	
-01	МИМ 400-112-174-032								-50 до +50		
-02	МИМ 400-112-164-031								-30 до +50	47,7	
-03	МИМ 400-112-164-032	-50 до +50									
-04	МИМ 400-112-154-031	-30 до +50	46,6								
-05	МИМ 400-112-154-032	-50 до +50									
КТО 96.004.000	МИМ 400-212-174-031	обратный	-30 до +50	50,2							
-01	МИМ 400-212-174-032		-50 до +50								
-02	МИМ 400-212-164-031		-30 до +50	48,5							
-03	МИМ 400-212-164-032		-50 до +50								
-04	МИМ 400-212-154-031		-30 до +50	47,4							
-05	МИМ 400-212-154-032	-50 до +50									
КТО 96.005.000	МИМ 400-112-174-021	прямой	-30 до +50	52,5							
-01	МИМ 400-112-174-022		-50 до +50								
-02	МИМ 400-112-164-021		-30 до +50	52,6							
-03	МИМ 400-112-164-022		-50 до +50								
-04	МИМ 400-112-154-021		-30 до +50	52,4							
-05	МИМ 400-112-154-022	-50 до +50									

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
КТО 96.006.000	МИМ 400-212-174-021	400	1016	обратный	0,25	от 0,02 до 0,1	60	85	дублер боковой ручной	-30 до +50	52,5		
-01	МИМ 400-212-174-022									-50 до +50			
-02	МИМ 400-212-164-021									-30 до +50	52,6		
-03	МИМ 400-212-164-022						-50 до +50						
-04	МИМ 400-212-154-021						-30 до +50			52,4			
-05	МИМ 400-212-154-022						-50 до +50						
КТО 97.000.000	МИМ 500-112-185-011	500	1596	прямой			100	95	-	-	-30 до +50	60	
-01	МИМ 500-112-185-012										-50 до +50		
КТО 97.001.000	МИМ 500-112-185-031			обратный							дублер верхний ручной	-30 до +50	80,5
-01	МИМ 500-112-185-032											-50 до +50	
КТО 97.002.000	МИМ 500-212-185-031			прямой							дублер боковой ручной	-30 до +50	85
-01	МИМ 500-212-185-032											-50 до +50	
КТО 97.003.000	МИМ 500-212-185-011			обратный	-	-30 до +50	60						
-01	МИМ 500-212-185-012					-50 до +50							
КТО 97.004.000	МИМ 500-112-185-021			прямой	дублер боковой ручной	-30 до +50	85						
-01	МИМ 500-112-185-022					-50 до +50							
КТО 97.005.000	МИМ 500-212-185-021			обратный	дублер боковой ручной	-30 до +50	85						
-01	МИМ 500-212-185-022					-50 до +50							

Примечание – По заказу потребителя могут изготавливаться механизмы с другим комплектованием и дополнительными блоками.
Условное обозначение механизма по ГОСТ 13373.

Таблица 2 Ходовые характеристики

Наименование ходовой характеристики	Значение в % от условного хода S_y для	
	механизма без позиционера	механизма с позиционером
Отклонение максимального хода штока от условного хода, δ_s	± 4	$\pm 2,5$
Нелинейность характеристики, δ_n	± 4	$\pm 2,5$
Гистерезис хода, δ_r	+4	+2,5

Таблица 3 Габаритные и присоединительные размеры (в мм) (см. рисунки 1,2)

Диаметр заделки мембраны	Вид действия	Условный ход выходного элемента, S_y	d	d1	d2	d3	h	h1	h2	H	H1		
200	прямой	16	M8-7H	65	250	M8-6H	135	135	20	326	428		
	обратный						120	120		307	429		
250	прямой	25	M10-7H		305	M10-6H	170	170	30	290	495		
	обратный						145	145		370			
	прямой	40	M12-7H	85	490	Дужки	205	185		458	625		
	обратный						165	145		443	615		
400	прямой	25, 40	M12-7H				490	Дужки	250	220	40	607	756
	обратный								190	160		586	788
	прямой	60	M14-7H	490	Дужки	250	220		607	756			
	обратный					190	160		586	788			
500	прямой	100	M16-7H	95	575	Дужки	310	280	50	730	1000		
	обратный						210	180		708			

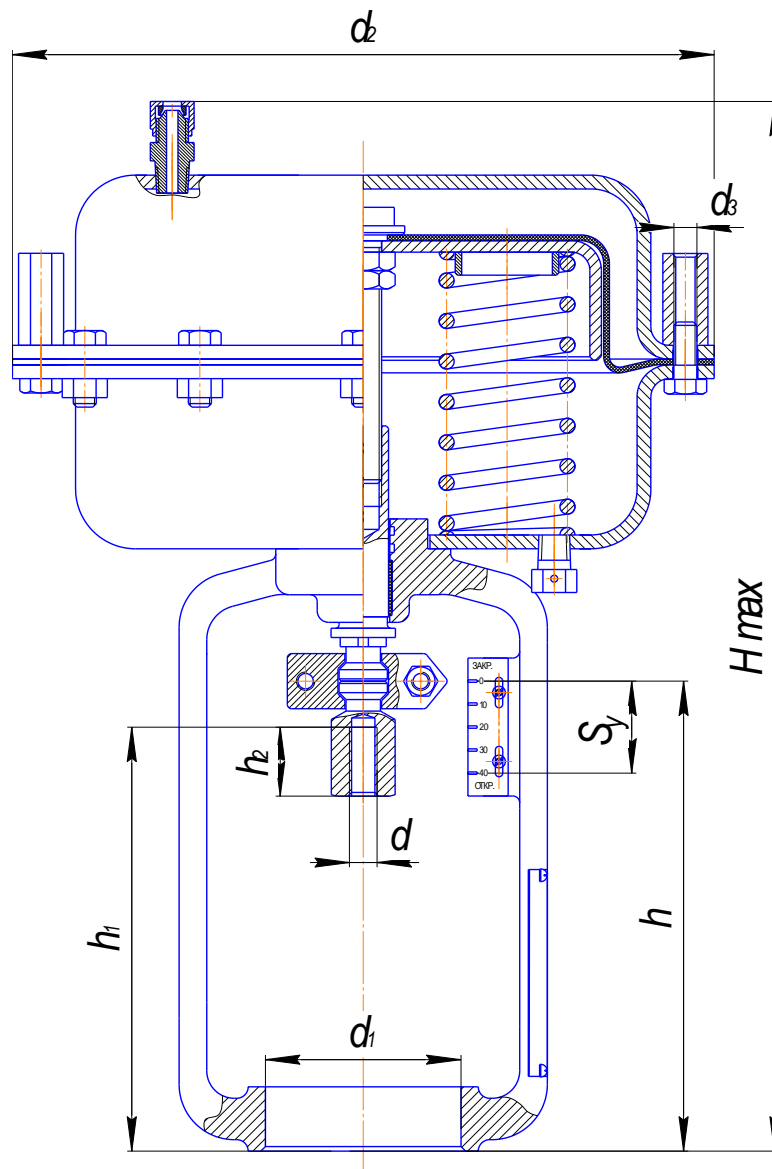


Рисунок 1 – Общий вид МИМа прямого действия без дополнительных блоков

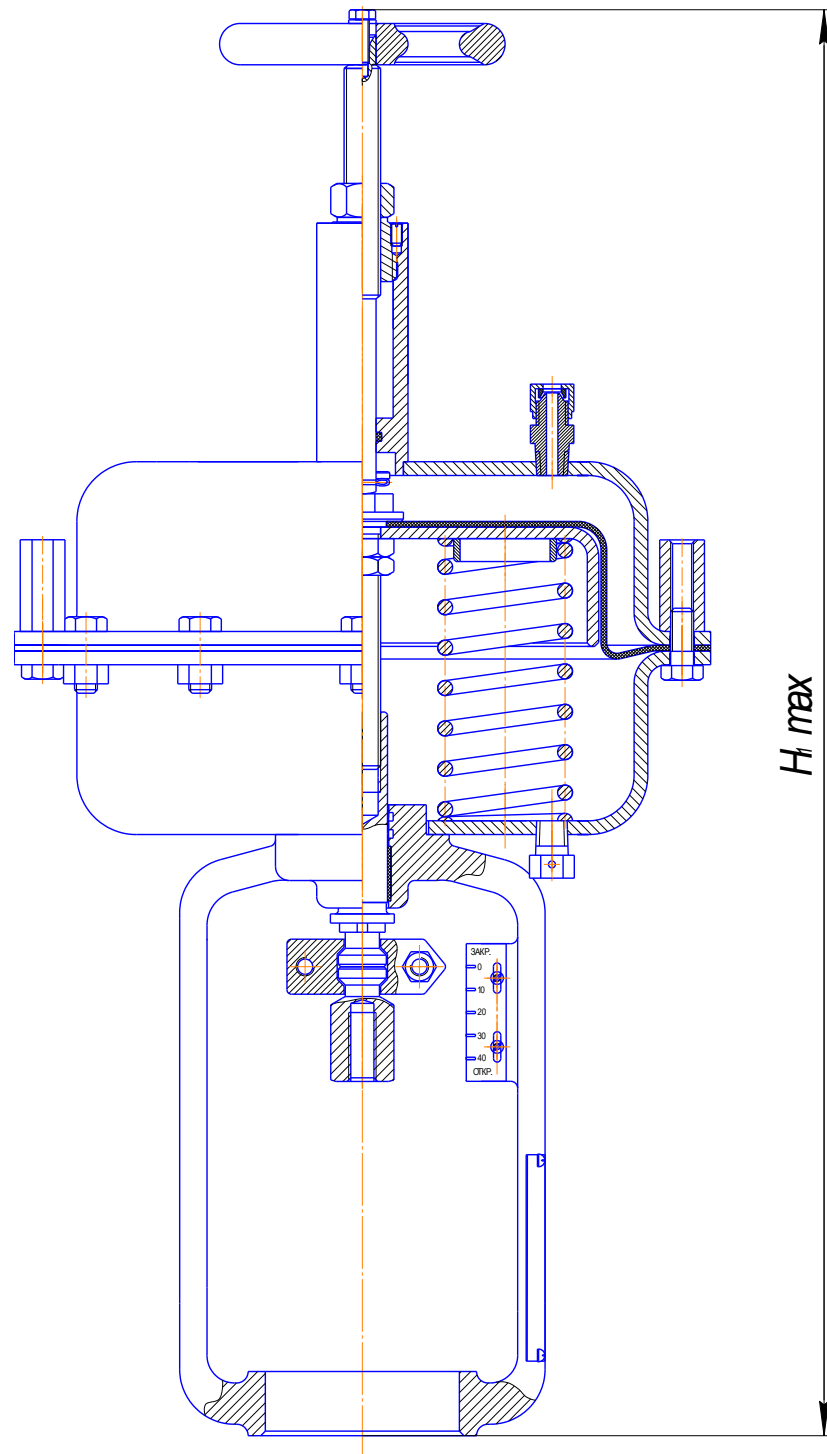


Рисунок 2 – Общий вид МИМа прямого действия
с дублиром верхним ручным
(остальные размеры – см. рисунок 1)