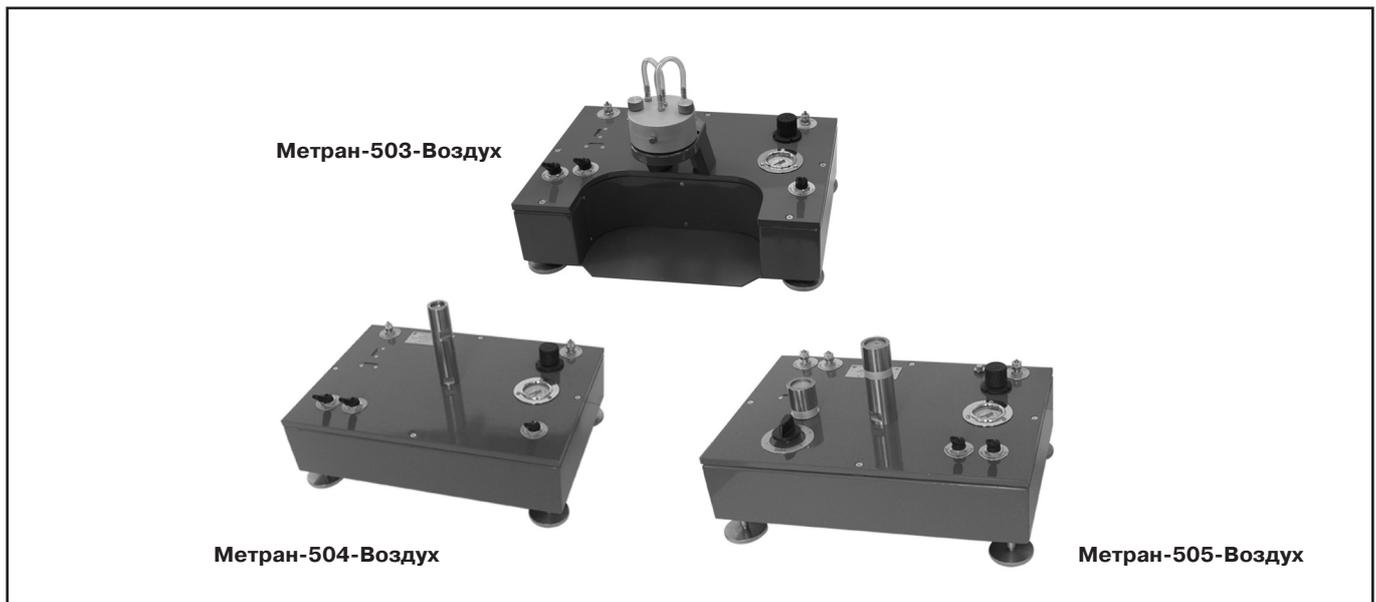


Пневматические калибраторы давления серии Метран-500 Воздух



- Рабочая среда - воздух
- Диапазоны воспроизведения
 - избыточного давления
0,02... 1000 кПа;
 - избыточного давления относительно опорного 300 Па (разности давлений)
0,005...40 кПа;
 - разрежения
0,25...63 кПа
- Класс точности калибраторов
0,01; 0,015; 0,02; 0,05
- Срок службы - не менее 8 лет
- Внесены в Госреестр средств измерений (номера Госреестра, сертификатов, коды ОКП и ТУ - см.табл.3)

Внимание! Калибраторы давления серии Метран-500 Воздух полностью заменяют задатчики давления серии Воздух и могут применяться взамен грузопоршневых манометров!

Калибраторы давления пневматические серии Метран-500 Воздух предназначены для точного воспроизведения избыточного давления, разрежения.

Применяются в качестве эталонов давления при поверке, калибровке, регулировке и градуировке:

- высокоточных датчиков давления, разности давлений, разрежения, давления-разрежения (Rosemount 3051С, Rosemount 3051S, Метран и др.);
- эталонов давления (микроманометров, образцовых манометров, калибраторов давления);
- средств измерений расхода, имеющих в своем составе датчики перепада давления (например, комплекс СуперФлоу-21В (Метран-504 Воздух-III)).

Основные преимущества:

- возможность воспроизведения малых избыточных давлений;
- высокая точность воспроизведения давления во всем диапазоне;
- автоматическое воспроизведение давления после наложения груза;
- расширение возможностей при использовании калибраторов Метран-517.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

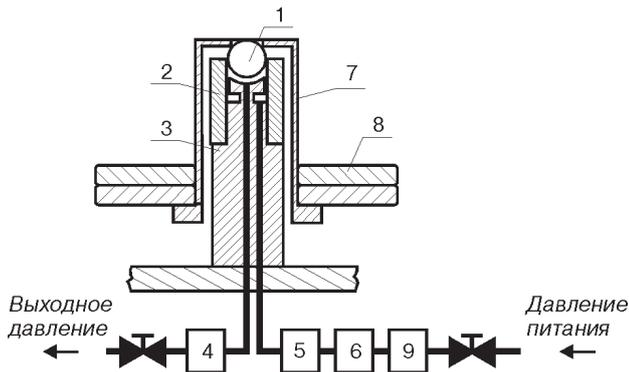


Рис. 1. Устройство и принцип действия.

Устройство

Калибратор давления пневматический (задатчик разрежения) состоит из следующих основных узлов:

- преобразователь силы в давление (междроссельная камера, образованная поршнем 1, изготовленным в виде шарика или усеченного конуса, соплом 2 и корпусом сопла 3);
- грузоприемное устройство (навеска) 7 с грузами 8, которое устанавливается на поршень 1;
- пневматические емкости 4, 5 (обеспечивают динамическую стабильность выходного давления калибратора (задатчика));
- двухкаскадный регулятор расхода 6 (автоматически регулирует расход и давление воздуха и обеспечивает высокую повторяемость значений выходного давления);
- узел регулирования давления питания 9 (состоит из редуктора и манометра (вакуумметра), обеспечивает установку и контроль давления воздуха питания калибратора (задатчика)).

Принцип действия

Принцип действия калибратора (задатчика) основан на динамическом взаимодействии сферического или конического поршня и потока воздуха, вытекающего из сопла, в котором поршень самоцентрируется и самоуравновешивается.

Воздух питания под давлением проходит через узел регулирования давления питания 9, двухкаскадный регулятор расхода 6, пневмочемкость 5 и поступает в междроссельную камеру преобразователя силы в давление.

В междроссельной камере сила $M \cdot g$, создаваемая весом поршня 1, навески 7 и грузов 8 преобразуется в пневматическое выходное давление P :

$$P = M \cdot g / F_{эф}$$

где M - масса поршня с навеской и грузами;
 g - ускорение свободного падения;
 $F_{эф}$ - эффективная площадь поршневой системы.

Давление P через пневмочемкость 4 поступает на выход калибратора (задатчика).

Для обеспечения высокой точности воспроизведения давления заказчик должен указывать значение ускорения свободного падения с точностью до пятого знака после запятой. Масса поршней, навесок и грузов подогнана с учетом нелинейности характеристики эффективной площади и значения ускорения свободного падения.

СИСТЕМА ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Калибратор давления Метран-505 Воздух

В калибраторе давления Метран-505 Воздух основными элементами для воспроизведения давления являются поршни, которые представляют собой конические тела вращения (рис.2).

Поршни без штока основного комплекта обеспечивают воспроизведение давления 20; 31,5; 40; 45; 50; 60; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250 Па (грузы на них не накладываются). Поршни со штоком (без грузов) обеспечивают воспроизведение давления 300; 315; 360 Па; на шток поршней надеваются грузы малой массы с номиналами 5; 10; 20; 20; 50 Па.

На поршни со штоком М и Б надеваются навески 400М и 1000Б, которые совместно с поршнями обеспечивают воспроизведение давления 400 Па и 1 кПа соответственно (рис. 2).

Грузы основного комплекта с поршнем и навеской обеспечивают воспроизведение давления в диапазоне:

- от 400 Па до 1 кПа - грузы с номиналами от 5 до 500 Па с поршнем М и навеской 400М;
- от 1 кПа до 25 кПа (Метран-505 Воздух до 25 кПа) - грузы с номиналами от 5 Па до 5 кПа с поршнем Б и навеской 1000Б;
- от 1кПа до 40 кПа (Метран-505 Воздух до 40 кПа) - грузы с номиналами от 5 Па до 10 кПа с поршнем Б и навеской 1000Б.

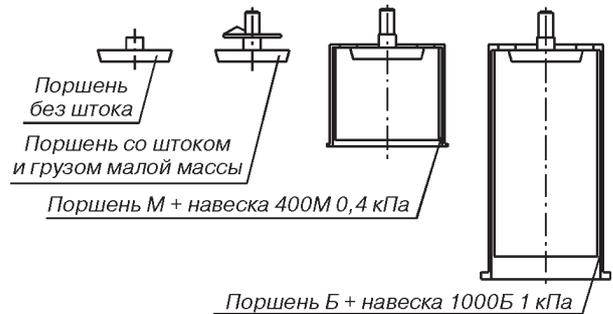


Рис.2. Поршни и навески калибратора Метран-505 Воздух.

Калибраторы давления Метран-504 Воздух

В калибраторах давления Метран-504 Воздух основным элементом для воспроизведения давления является поршень, который представляет собой ситалловый шарик.

На поршень надевается малая или большая навеска. Малая навеска совместно с поршнем обеспечивает воспроизведение давления 0,6 кПа (Метран-504 Воздух-III). Большая навеска совместно с поршнем и подгоночным кольцом обеспечивает воспроизведение давления 3 кПа (Метран-504 Воздух-I и Метран-504 Воздух-III) и 40 кПа (Метран-504 Воздух-II) (рис.3).

Грузы основного комплекта с поршнем и навеской обеспечивают воспроизведение давления в диапазоне:

- от 0,6 до 3 кПа (Метран-504 Воздух-III) - грузы с номиналами от 0,1 до 2 кПа с поршнем и малой навеской;
- от 3 до 63 кПа (Метран-504 Воздух-III) - грузы с номиналами от 0,1 до 20 кПа с поршнем, большой навеской и подгоночным кольцом;
- от 3 до 400 кПа (Метран-504 Воздух-I) - грузы с номиналами от 0,25 до 100 кПа с поршнем, навеской и подгоночным кольцом;
- от 40 до 1000 кПа (Метран-504 Воздух-II) - грузы с номиналами от 0,25 до 200 кПа с поршнем, навеской и подгоночным кольцом.

В Метран-504 Воздух-I и Метран-504 Воздух-III используется шарик диаметром 18 мм, в Метран-504 Воздух-II - шарик диаметром 11 мм, благодаря чему значительно уменьшена масса грузов калибратора Метран-504 Воздух-II.

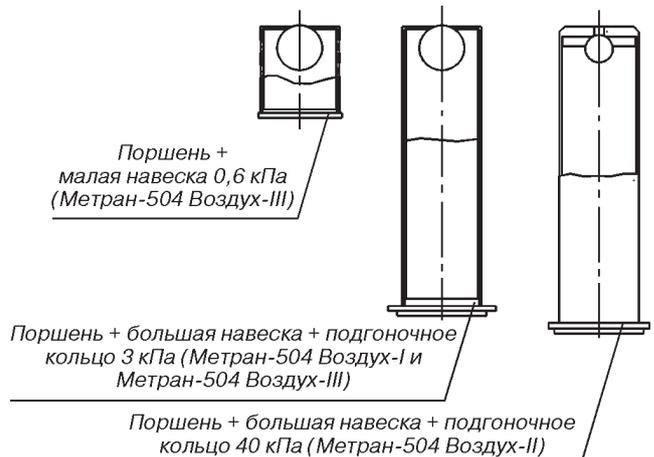


Рис.3. Поршни и навески калибратора Метран-504 Воздух.

Задатчик разрежения Метран-503 Воздух

В задатчике разрежения Метран-503 Воздух система воспроизведения разрежения аналогична системе воспроизведения давления в калибраторе давления Метран-505 Воздух, т.е. используются конические поршни с грузоприемным устройством (подвесками).

В стандартный комплект задатчика входят три подвески, которые обеспечивают вместе с поршнями воспроизведение давления -0,25; -0,8 и -1,8 кПа, и комплект грузов (рис.4).

Грузы с номиналами от 0,05 до 1 кПа с поршнем и подвеской номиналом 0,25 кПа обеспечивают воспроизведение давления в диапазоне от -0,25 до -2,5 кПа. Грузы с номиналами от 0,1 до 20 кПа с поршнем и подвесками номиналом 0,8 кПа и 1,8 кПа обеспечивают воспроизведение давления в диапазоне от -0,8 до -63 кПа.

Для всех моделей поставляемый комплект поршней, грузов, навесок (подвесок) называется укладкой и обеспечивает поверку датчиков с дискретностью, указанной в табл.1. Возможна поставка дополнительного комплекта поршней и грузов (см. дополнительное оборудование)

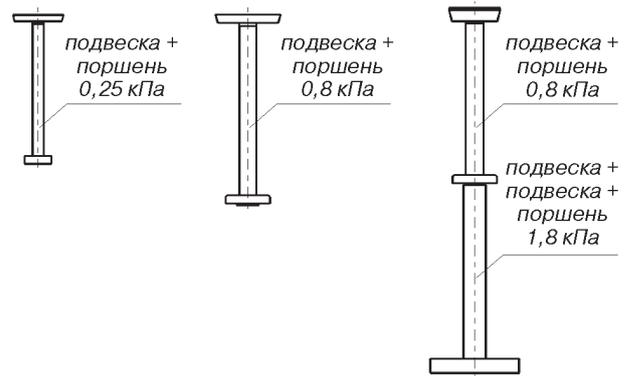


Рис.4. Поршни и подвески калибратора Метран-503 Воздух.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ

КАЛИБРАТОР ДАВЛЕНИЯ МЕТРАН-505 ВОЗДУХ

В конструкции калибратора Метран-505 Воздух имеется пневмораспределитель, обеспечивающий: удобство проведения поверки и более высокую производительность труда за счет смены положения ручки пневмораспределителя "+", "-", "0", "выкл".

Калибратор Метран-505 Воздух имеет два исполнения:

Модификация I (Метран-505 Воздух-I).

Обеспечивает воспроизведение избыточного давления в диапазоне от 0,005 до 25 кПа (Метран-505 Воздух-I до 25 кПа) и до 40 кПа (Метран-505 Воздух-I до 40 кПа).

Калибратор, состоит из 2-х блоков воспроизведения давления - основного и опорного. Основной блок обеспечивает воспроизведение давления P1 во всем диапазоне воспроизведения давления. Блок опорного давления (БОД), воспроизводит только одно значение давления P2=300 Па. Совместно оба блока воспроизводят разность давлений $DP=P1-P2=P1-300$ (Па). Такая схема рекомендуется при поверке низкопределельных датчиков разности давлений (рис.5).

В БОД с помощью поршня создается давление 300 Па; на сопло основного блока также устанавливается поршень со штоком 300 Па, т.е. разность давлений $DP=0$. Корректором «нуля» поверяемого датчика выставляется значение выходного

сигнала, соответствующее нижнему пределу изменения выходного сигнала, т.е. 0 или 4 мА, в зависимости от диапазона выходного сигнала поверяемого датчика. После этого на поршень со штоком основного блока одеваются грузы с маркировкой номинального значения давления (в дальнейшем - номинал) 5, 10, 20, 20 и 50 Па, создающие необходимую разность давлений на выходе калибратора (P1-P2) до 100 Па. Такая схема обеспечивает дискретность задания давления 5 Па и позволяет уменьшить влияние флуктуаций атмосферного давления при поверке низкопределельных датчиков. При создании разности давлений больше 100 Па используются малая и большая навески (см. описание системы воспроизведения давления). При поверке датчиков с диапазоном выше 4 кПа рекомендуется выключить БОД. При этом работа калибратора Метран-505 Воздух-I аналогична работе калибратора Метран-505 Воздух в исполнении II (рис.6).

При поверке низкопределельных датчиков избыточного давления, давления-разрежения, разрежения, конструкция которых позволяет подавать давление в обе камеры, также рекомендуется использовать калибратор Метран-505 Воздух с БОД (Метран-505 Воздух-I), это отражено в методике поверки датчиков.



Рис.5. Схема подключения калибратора Метран-505 Воздух-I при поверке датчиков разности давлений с использованием БОД.

Модификация II (Метран-505 Воздух-II) - калибратор давления без блока опорного давления. Калибратор Метран-505 Воздух-II обеспечивает воспроизведение избыточного давления в диапазоне от 0,02 до 25 кПа (Метран-505 Воздух-II до 25 кПа) и до 40 кПа (Метран-505 Воздух-II до 40 кПа).

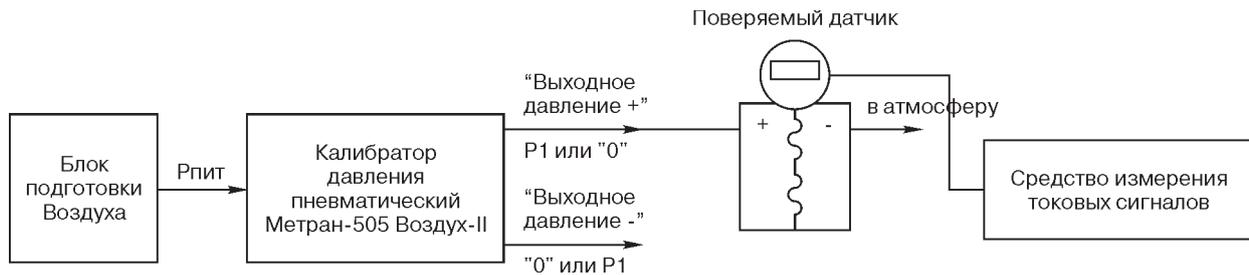


Рис.6. Схема подключения калибраторов Метран-505 Воздух-II, Метран-505 Воздух-I (с выключенным БОД) при поверке датчиков давления, разности давлений.

КАЛИБРАТОРЫ ДАВЛЕНИЯ МЕТРАН-504 ВОЗДУХ

Калибратор Метран-504 Воздух-I обеспечивает воспроизведение избыточного давления в диапазоне от 3 до 400 кПа, калибратор Метран-504 Воздух-II - в диапазоне от 40 до 1000 кПа, калибратор Метран-504 Воздух-III - в диапазоне от 0,6 до 63 кПа.

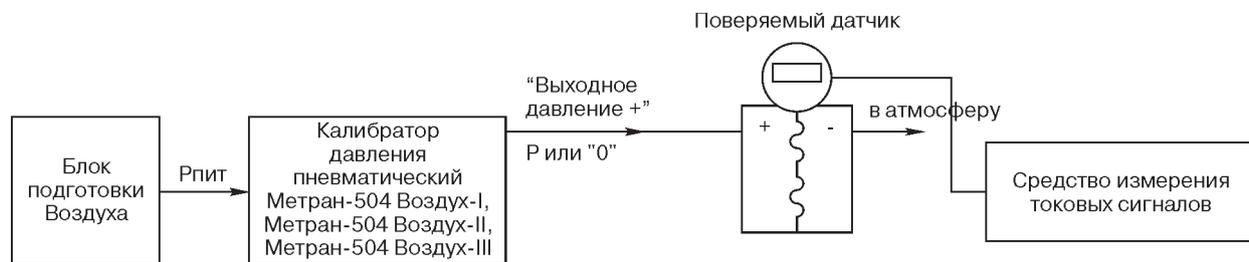


Рис.7. Схема подключения калибратора Метран-504 Воздух при поверке датчиков давления, разности давлений.

ЗАДАТЧИК РАЗРЕЖЕНИЯ МЕТРАН-503 ВОЗДУХ

Задатчик Метран-503 Воздух обеспечивает воспроизведение разрежения в диапазоне от минус 0,25 до минус 63 кПа. Принцип действия задатчика аналогичен принципу действия калибраторов серии «Метран-500 Воздух», но направление движения воздуха противоположное.

Источником питания двухкаскадного регулятора является вакуумный насос (входит в комплект поставки) с предельным остаточным давлением не более 2 кПа.

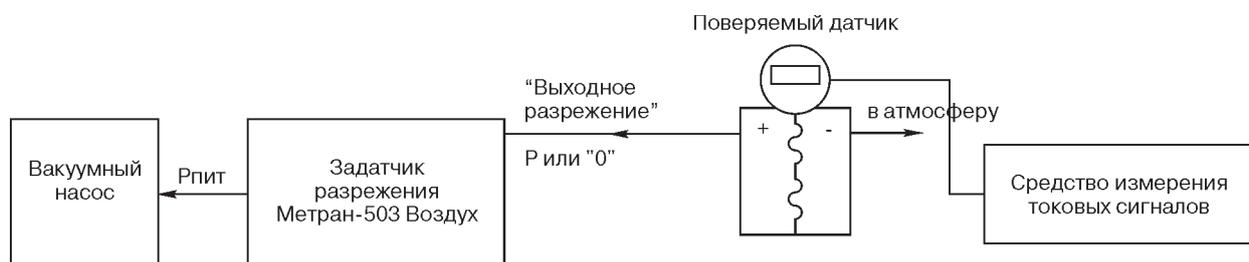


Рис.8. Схема подключения задатчика Метран-503 Воздух при поверке датчиков разрежения, давления-разрежения.

ПОВЕРКА ДАТЧИКОВ РАЗРЕЖЕНИЯ, ДАВЛЕНИЯ-РАЗРЕЖЕНИЯ СЕРИИ МЕТРАН С ПОМОЩЬЮ КАЛИБРАТОРОВ МЕТРАН-505 ВОЗДУХ, МЕТРАН-504 ВОЗДУХ

Согласно методикам поверки датчиков давления серии Метран МИ4212-012-2001 "Датчики давления Метран-100" и МИ 4212-01-2006 "Датчики давления Метран-150" при поверке датчиков разрежения и давления-разрежения значение измеряемой величины допускается устанавливать, подавая с противоположной стороны чувствительного элемента датчика соответствующее значение избыточного давления, если это предусмотрено конструкцией датчика (рис.9). Конструкция всех датчиков давления и давления-разрежения серии Метран, за исключением моделей 2210, 2220, 2310, 2320, 2350, 2351 Метран-22 и моделей 1350, 1351, 4950 Метран-100, моделей TG Метран-150, позволяет осуществлять поверку этих датчиков вышеуказанным способом.

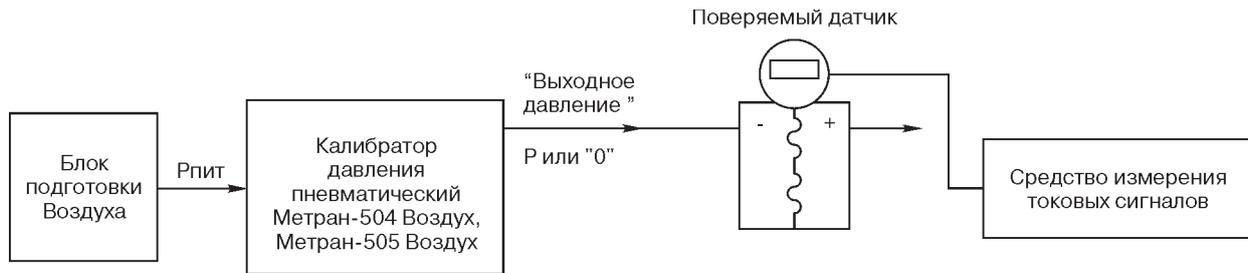


Рис.9. Схема подключения калибраторов Метран-504 Воздух, Метран-505 Воздух при поверке датчиков разрежения, давления-разрежения (конструкции Метран).

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА калибраторов давления пневматических серии Метран-500 Воздух от грузопоршневых манометров

1. Калибраторы давления пневматические серии Метран-500 Воздух, также как и грузопоршневые манометры (ГПМ), используют принцип преобразования силы тяжести $F=m \cdot g$ в давление P , но общее устройство калибраторов значительно сложнее, чем у ГПМ.

Эффективная площадь калибратора пневматического серии Метран-500 Воздух принципиально нелинейная. Из этого следует, что к калибраторам нельзя применять методики поверки ГПМ. Для калибраторов серии Метран-500 Воздух разработаны свои методики поверки.

2. После наложения грузов выходное давление устанавливается автоматически без дополнительных действий пользователя, в ГПМ необходимо использовать штурвал для уравновешивания грузов.

3. Одинаковая относительная погрешность у эталонов серии Метран-500 Воздух нормируется в значительно более широком диапазоне воспроизведения давления. Например, у модели Метран-504 Воздух-I погрешность $\pm 0,015\%$ ($\pm 0,01\%$) нормируется от 3 кПа до 400 кПа, т.е. во всем диапазоне воспроизведения давления.

4. По диапазону воспроизведения низкого давления от 5 Па калибратор пневматический Метран-505 Воздух не имеет аналогов.

5. Ускорена поверка датчиков за счет введения дополнительных элементов пневматической коммутации, благодаря чему появилась возможность контролировать "max" и "0" поверяемого датчика давления, не снимая грузы с калибратора.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАМЕНЕ

Калибраторы давления серии Метран-500 Воздух могут заменить задатчики давления серии Воздух и наиболее распространенные в России и СНГ грузопоршневые манометры следующим образом:

- задатчик Метран-503 Воздух заменяет задатчик Воздух-0,4В;
- калибратор Метран-505 Воздух заменяет задатчик Воздух-1600, Воздух-4000;
- калибратор Метран-504 Воздух-I заменяет задатчики Воздух-1,6, Воздух-2,5, грузопоршневой манометр МП-2,5 и другие в диапазоне от 3 до 400 кПа;
- калибратор Метран-504 Воздух-II заменяет задатчик Воздух-6,3, грузопоршневой манометр МП-6 и другие в диапазоне от 40 до 1000 кПа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАПАЗОНЫ И ДИСКРЕТНОСТЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Таблица 1

Модель с учетом модификации	Диапазон воспроизведения давления, кПа	Дискретность воспроизведения давления, Па
Метран-505 Воздух-I	0,005...25 (с БОД); 0,02...25 (при откл. БОД); 0,005...40 (с БОД); 0,02...40 (при откл. БОД)	5 (с БОД); от 5 до 50 (в диапазоне до 300 Па) (при откл. БОД); 5 (в диапазоне выше 300 Па) (при откл. БОД)
Метран-505 Воздух-II	0,02...25 0,02...40	от 5 до 50 (в диапазоне до 300 Па) 5 (в диапазоне выше 300 Па)
Метран-504 Воздух-I	3...400	250
Метран-504 Воздух-II	40...1000	
Метран-504 Воздух-III	0,6...63	100
Метран-503 Воздух	минус 0,25...минус 63	50 (в диапазоне -0,25...-2,5 кПа); 100 (в диапазоне -0,8...-63 кПа)

БОД - блок опорного давления.

Калибраторы (задатчик) обеспечивают дискретность воспроизведения давления при поверке, калибровке датчиков давления и других приборов давления согласно их методикам поверки.

При передаче выходного давления по пневматической линии связи с внутренним диаметром 4 мм, длиной до 1,5 м и объеме глухой камеры в конце линии не более 0,1 л время установления выходного давления не более 30 с (для Метран-504 Воздух и Метран-503 Воздух) и не более 20 с (для Метран-505 Воздух).

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОЙ ПОГРЕШНОСТИ

Таблица 2

Модель с учетом модификации	Диапазон воспроизведения давления, кПа	Пределы допускаемой погрешности			
		Класс точности 0,01	Класс точности 0,015	Класс точности 0,02	Класс точности 0,05
Метран-505 Воздух-I	0,005...0,4	-	±0,10 Па	±0,12 Па	-
	0,4...2	-	±0,025%P _н	±0,03%P _н	-
	2...25 2...40	-	±0,015%P _н	±0,02%P _н	-
Метран-505 Воздух-II	0,02...0,4	-	±0,10 Па	±0,12 Па	-
	0,4...2	-	±0,025%P _н	±0,03%P _н	-
	2...25 2...40	-	±0,015%P _н	±0,02%P _н	-
Метран-504 Воздух-III	0,6...3	±0,3 Па	±0,45 Па	±0,6 Па	-
	3...63	±0,01%P _н	±0,015%P _н	±0,02%P _н	-
Метран-504 Воздух-I	3...400	±0,01%P _н	±0,015%P _н	0,02%P _н	-
Метран-504 Воздух-II	40...1000				
Метран -503 Воздух	До минус 4	-	-	±(0,4+0,0001P _н)Па	±2 Па

P_н - номинальное значение воспроизводимого калибраторами (задатчиком) давления.

ПИТАНИЕ КАЛИБРАТОРОВ И ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Таблица 3

Модель с учетом модификации	Метран-505 Воздух				Метран-504 Воздух			Метран-503 Воздух
	-I		-II		-I	-II	-III	
	до 25 кПа	до 40 кПа	до 25 кПа	до 40 кПа				
Давление воздуха питания, кПа	300-400				700-800	1500±50	300-400	-
Расход воздуха питания*, не более, л/мин	6				8	20	3	**
Масса прибора, не более, кг	13,5		11		8,5	7,5	9,5	9,5
Масса укладки грузов, не более, кг	4,5	5,3	4,5	5,3	12,8	13,5	5	5,5
Обозначение ТУ	ТУ 4381-059-51453097-2009				ТУ 4381-058-51453097-2009			ТУ 4381-003-36897690-2003
Код ОКП	43 8100							
Номер Госреестра	42701-09	31057-06	31057-06		31057-09			25940-03
Номер сертификата	37904	23069	23069		38253			22389

* Питание калибраторов осуществляется сжатым воздухом класса загрязненности 1 по ГОСТ 17433 от внешнего источника. Для обеспечения требуемого класса загрязненности воздуха питания в комплекте с калибратором серии Метран-500 Воздух рекомендуется использовать блок подготовки воздуха.

** Питание Метран-503 Воздух обеспечивается вакуумным насосом с предельным остаточным давлением не более 2 кПа (входит в комплект поставки).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочий диапазон температур окружающего воздуха от 15 до 35°С, относительная влажность от 30 до 80%, атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа. Кроме этого задатчик Метран-503 Воздух предназначен для работы в чистых помещениях класса 9 ИСО 0,5 мкм по ГОСТ Р ИСО 14644-1-2002.

ПОВЕРКА

Периодичность - 1 раз в год.

Поверку Вы можете провести у изготовителя или в территориальных органах Ростехрегулирования.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства - 18 месяцев со дня ввода задатчика в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня его отгрузки с предприятия-изготовителя.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС

Наша компания осуществляет следующие виды работ:

- Профилактические работы:
- чистка;
 - проверка герметичности и работоспособности;
 - определение метрологических характеристик.
- Средний или сложный ремонт.
 - Перенастройка:
- изменение единиц измерения давления;
 - изготовление комплекта грузов с другими единицами измерения;
 - изменение массы грузов под новое значение ускорения свободного падения для конкретной местности.
- Поверка (выполняется на метрологической базе изготовителя с привлечением ФБУ "Челябинский ЦСМ").

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- калибратор (задатчик)	1 шт.
- укладка грузов	1 шт.
- приспособление для проверки герметичности	1 шт.
- пневмошланг для присоединения поверяемого датчика к калибратору (задатчику) с присоединительной гайкой М10х1	1 шт.*
- комплект штуцеров переходных М10х1/М10х1*; М10х1/М20х1,5; М10х1/К1/2; М10х1/К1/4 для подключения поверяемых датчиков	1 шт.
- паспорт, руководство по эксплуатации	1 экз.
- методика поверки	1 экз.
- свидетельство о поверке	1 экз.
- таблица масс грузов	1 экз.
Дополнительно для Метран-503 Воздух:	
- вакуумный насос	1 шт.
- болт и лепесток для заземления электродвигателя вакуумного насоса	по 1 шт.
- фильтр	1 шт.
- комплект запасных частей	
- штуцер (для подключения вакуумного насоса)	1 шт.

* 2 шт. - для калибраторов Метран-505 Воздух.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

По отдельному заказу возможна поставка следующего оборудования:

1. Блок подготовки воздуха* (очистка воздуха и регулирование давления питания калибраторов серии Метран-500 Воздух).
2. Система питания пневматическая* (питание, очистка воздуха и регулирование давления питания калибраторов серии Метран-500 Воздух).
3. Дополнительный комплект грузов и поршней в единицах измерения давления отличных от единиц измерений комплекта грузов, входящего в комплект поставки (кгс/м², бар, мм вод. ст. и др.).
4. Нестандартный комплект грузов**.
5. Дополнительные штуцеры переходные, быстросъемные соединения, стойки, коллекторы, приспособления для подключения датчиков с различными резьбами к пневмошлангу калибраторов (задатчиков) серии Метран-500 Воздух.

6. Стол метрологический мраморный.

7. Дополнительные приборы для измерения выходных сигналов поверяемых датчиков (калибратор давления Метран-517, прецизионный мультиметр Метран-514-ММП).

Примечание: данные по дополнительному оборудованию п. 1, 2, 5, 6, 7 см. в соответствующих разделах данного каталога.

*** Рекомендации по выбору блоков подготовки воздуха и систем питания для калибраторов серии Метран-500 Воздух.**

1. Блоки подготовки воздуха:

Б/1 - для калибраторов Метран-505 Воздух, Метран-504 Воздух-I и Метран-504 Воздух-III;
Б/2 - для калибратора Метран-504 Воздух-II.

2. Системы питания пневматические:

СП/2 - для калибраторов Метран-505 Воздух, Метран-504 Воздух-III;
СП/5М - для калибраторов Метран-504 Воздух-I, Метран-504 Воздух-II.

**** Описание:**

Для поверки датчиков давления, установленных в узлах учета энергоресурсов, могут быть изготовлены нестандартные комплекты грузов и поршней, обеспечивающие поверку датчиков по методикам поверки узла учета. Например, для датчиков 3051S с верхним пределом измерений 62,2 кПа, работающих в системе СУПЕРФЛОУ, изготавливается комплект грузов и поршней, обеспечивающий поверку этих датчиков в точках 9, 25, 64, 81, 100% диапазона. Может также поставляться комплект грузов и поршней для поверки датчиков ГИПЕРФЛОУ.

Кроме того, для приборостроительных предприятий, выпускающих датчики давления и другие средства измерений давления и средства измерений расхода, имеющие в своем составе датчики перепада давления, и предприятий с большим парком средств измерений давления и расхода рекомендуется заказывать нестандартный комплект поршней и грузов. Этот комплект обеспечивает поверку средств измерений давления и расхода в точках поверки, в соответствии с их методиками поверки, с минимальной комбинацией сменных грузов, что обеспечивает более высокую производительность труда. Такие комплекты используются в ЗАО "ПГ "Метран" при производстве датчиков серии "Метран".

ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ КАЛИБРАТОРА (ЗАДАТЧИКА) ПРИ ЗАКАЗЕ

Калибратор давления пневматический Метран-505 Воздух-II - 0,02 - 25 - кПа - 9,8 _____ м/с²

1 2 3 4 5 6

Дополнительный комплект грузов для Метран-505 Воздух-II - 0,02 - 25 - кгс/м² - 9,8 _____ м/с²

Система питания пневматическая СП/2

1. Наименование (калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух, Метран-505 Воздух или задатчик разрежения Метран-503 Воздух).
2. Модификация (только для калибраторов Метран-504 Воздух и Метран-505 Воздух).
3. Класс точности.
4. Верхний предел воспроизведения давления в кПа (только для калибраторов Метран-505 Воздух).
5. Единицы измерений давления комплекта грузов, входящего в комплект поставки (кПа, кгс/см² или другие). По умолчанию, мм вод. ст. при t=4°C; мм рт.ст. при t=0°C.
6. Значение местного ускорения свободного падения с учетом которого должны быть подогнаны массы поршней и грузов с точностью до пятого знака после запятой (м/с²) (указывать обязательно). Если ускорение свободного падения не указано, то калибратор (задатчик) поставляется для нормального ускорения свободного падения (9,80665 м/с²).

Примечание: дополнительное оборудование (если необходимо) указывается в заказе калибратора (задатчика) отдельной строкой. Обозначение при заказе дополнительного оборудования:

- дополнительный комплект грузов - см. пример записи обозначения калибратора (задатчика) при заказе;
- нестандартный комплект грузов - для заказа нестандартного комплекта грузов следует отдельно указать диапазоны измерений поверяемых средств измерений давления и точки поверки в процентах от верхнего предела измерений;
- блок подготовки воздуха, система питания пневматическая, калибратор давления Метран-517, мультиметр Метран-514-ММП, метрологический стол мраморный, быстросъемные соединения, средства коммуникации и установки приборов (штуцеры переходные, стойки, коллекторы, и др.) см. в соответствующих разделах данного каталога.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КАЛИБРАТОРОВ

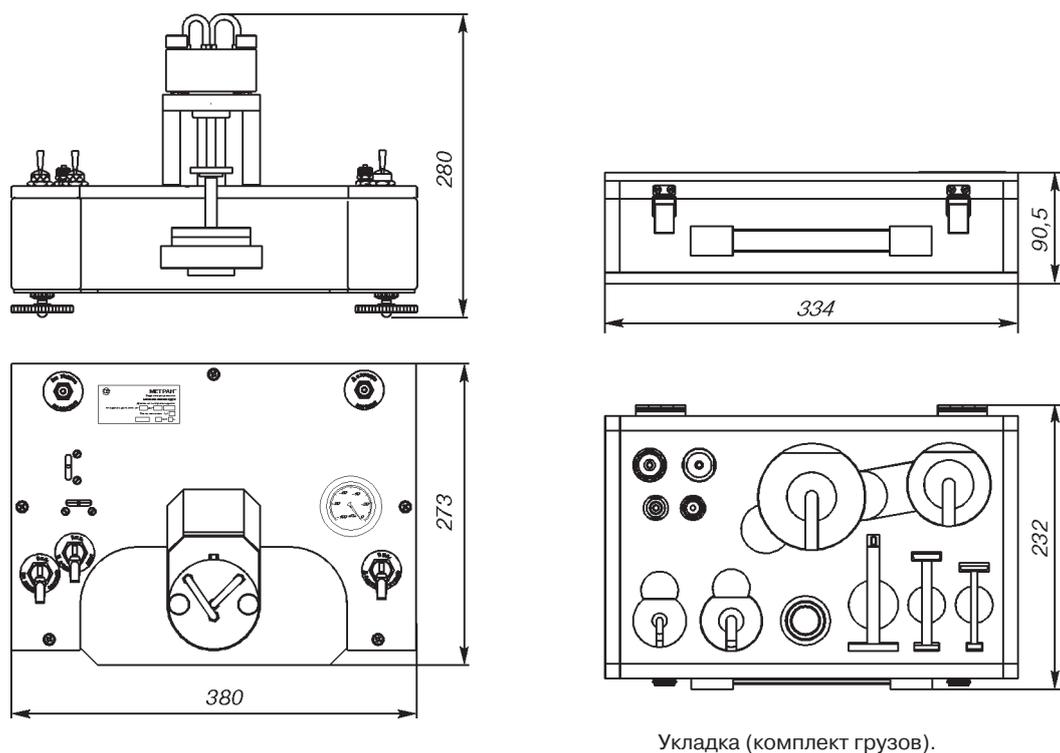


Рис. 10. Задатчик разрезания Метран-503 Воздух.

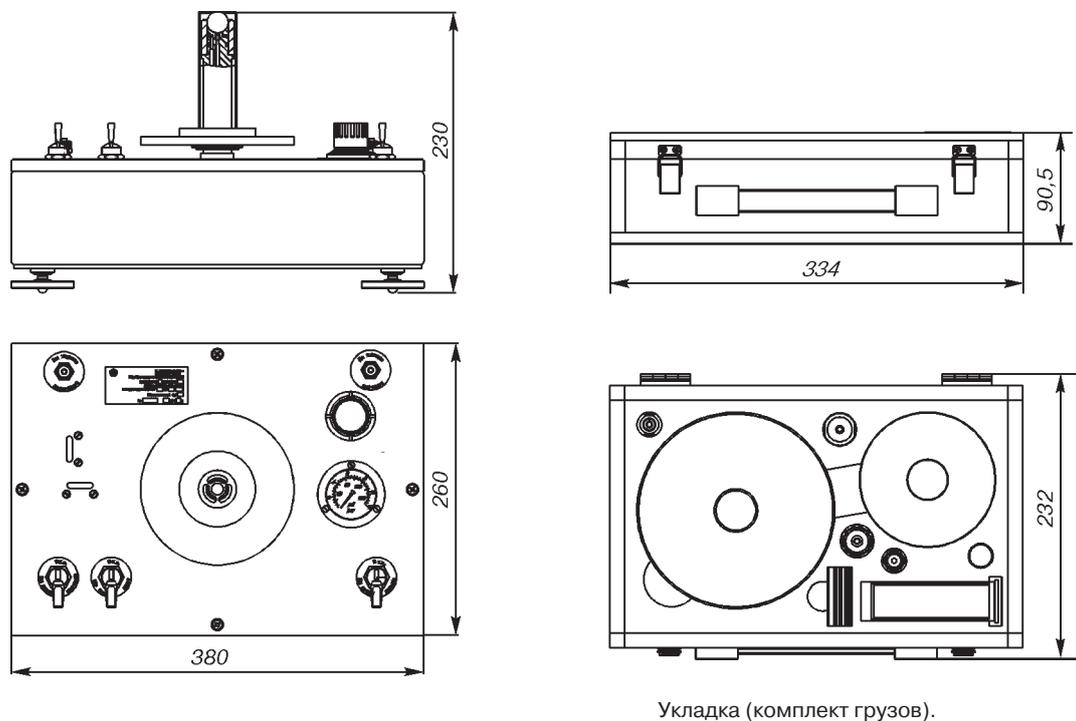
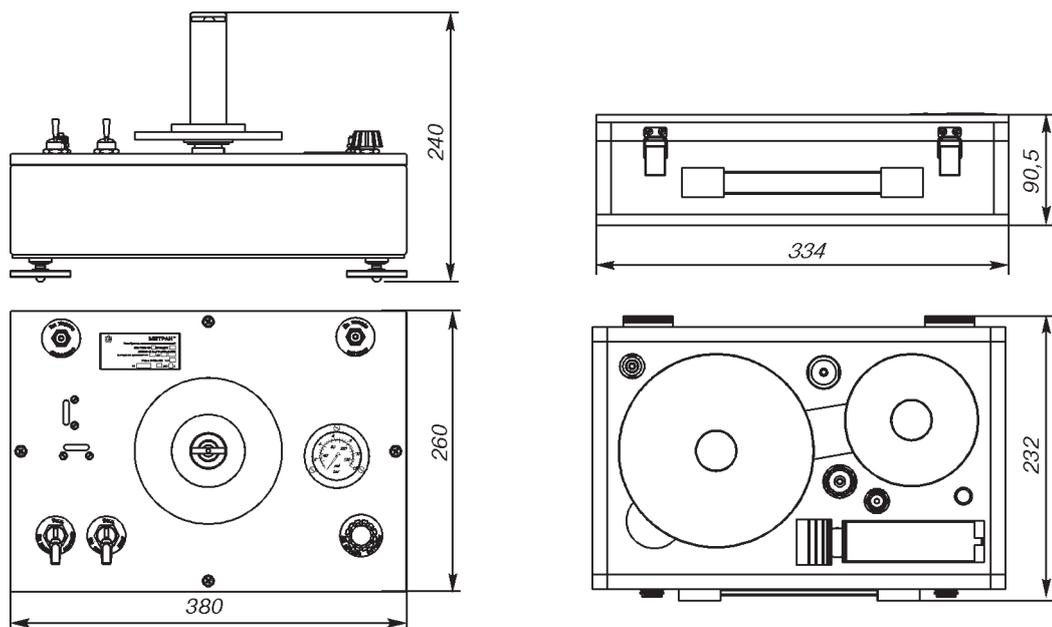
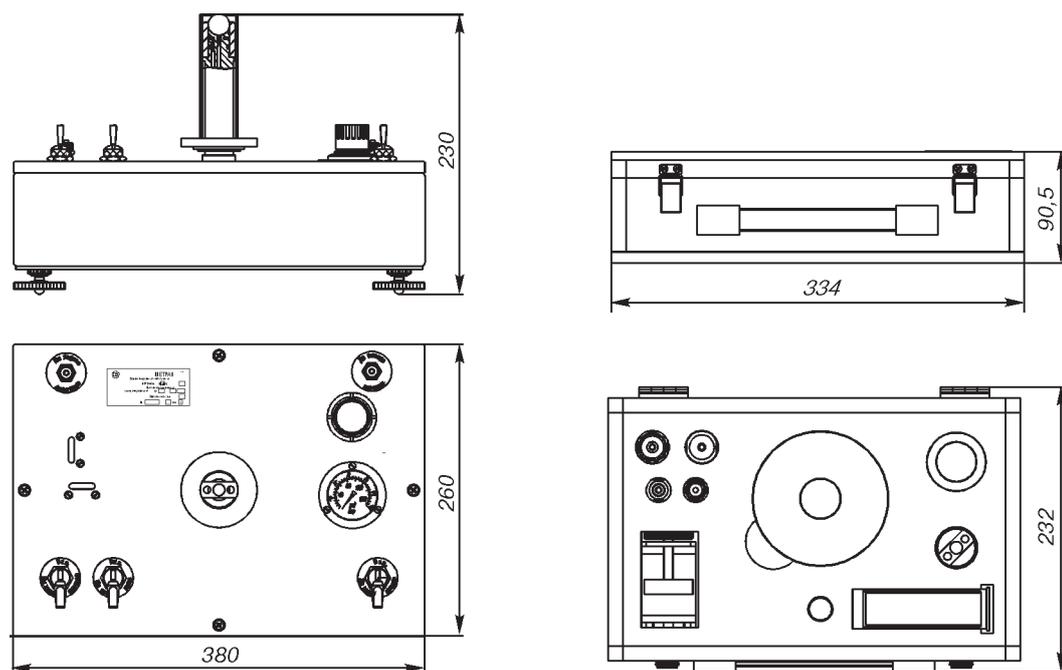


Рис. 11. Калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-1.



Укладка (комплект грузов).

Рис. 12. Калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-II.



Укладка (комплект грузов).

Рис. 13. Калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-III с укладкой.

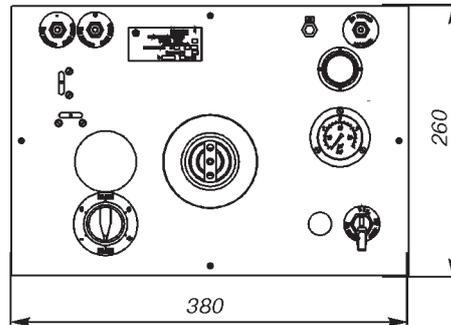
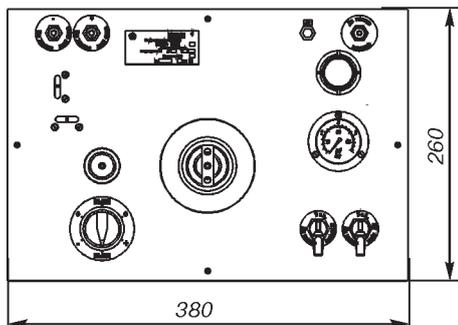
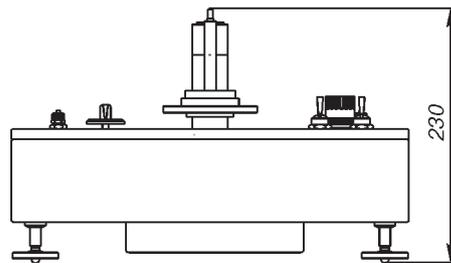
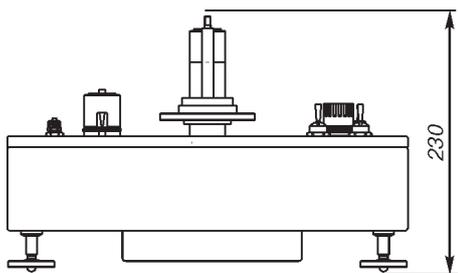


Рис. 14. Калибратор давления пневматический Метран-505 Воздух-I.

Рис. 15. Калибратор давления пневматический Метран-505 Воздух-II.

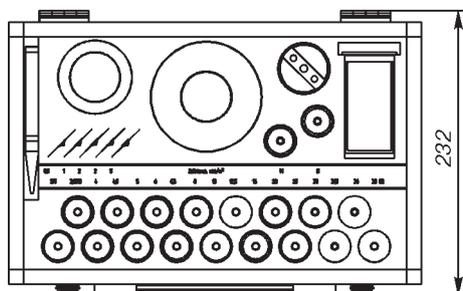
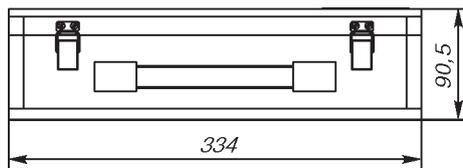


Рис. 16. Укладка (комплект грузов) для Метран-505 Воздух-I, Метран-505 Воздух-II.