

КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ МАНОМЕТРОВ

Грузо-поршневой манометр для воздуха или нейтрального газа

Диапазон от 0,1 ...6 бар, 0,1 ... 10 бар, 0,1 ... 25 бар

PD 6
типы PD 10
PD 25

Грузо-поршневые манометры предназначены для контроля, юстировки и поверки манометров и других приборов измерения давления без дополнительного использования образцового прибора. Они состоят в основном из узлов: грузопоршневая колонка, система вентиляей, винтовой насос для точной задачи давления и грузов. Грузопоршневая колонка состоит из тонко отполированных поршня и цилиндра. Поршень в цилиндре под действием давления, создаваемого встроенным винтовым насосом, или внешнего источника давления, выталкивается вверх, в то время как вес поршня и масса грузов, установленных в соответствии с заданной контрольной величиной давления давят на поршень вниз. С помощью винтового насоса величина контрольного давления регулируется таким образом, чтобы наступило равновесие сил. Если силы, действующие на поршень снизу и сверху, находятся в равновесии и поршень заводится на заданном уровне, это означает, что достигнуто точное значение контрольного давления.

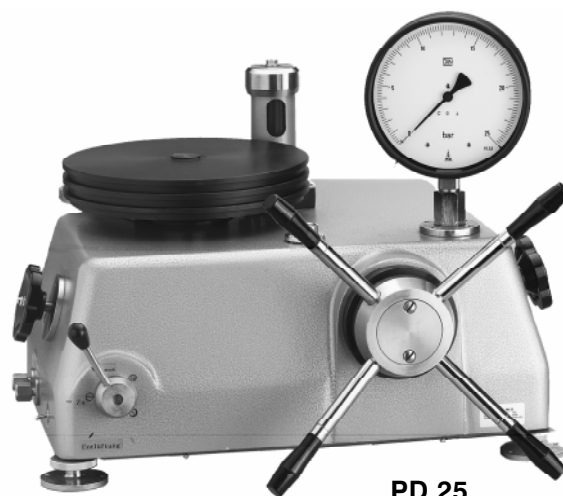
Грузы изготавливаются в единицах давления (бар, кПа) для конкретного прибора. В конструкции грузопоршневой колонки предусмотрена опорная площадка для установки грузов. Для минимизации влияния сил трения между цилиндром и поршнем, последний в процессе измерения приводится во вращение электродвигателем.

Ниже описанные грузопоршневые манометры работают в диапазоне от 0,1 до 6, от 0,1 до 10 или от 0,1 до 25 бар.

Технические характеристики:

- диапазон давления PD 6 от 0,1 до 6 бар
PD 10 от 0,1 до 10 бар
PD 25 от 0,1 до 25 бар
- грузы в бар / кПа
- для PD 10 и PD 25 внешнее давление необходимо, его величина равна проверяемому давлению¹⁾, для PD 6 внешнее давление рекомендовано (см. стр. 2)
- точность установленного контрольного давления: 0,05% или 0,03% по отношению к действительному значению давления (официальная поверка или поверка Немецкой Метрологической Службой -DKD) До 0,6 бар максимальная погрешность составляет постоянную величину $\pm 0,3$ мбар (для 0,05%) или $\pm 0,18$ мбар (для 0,03%).
- номинальные условия необходимые для обеспечения гарантированной точности:
температура окружающей среды $+20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
ускорение свободного падения = $9,8102\text{ м/сек}^2$
- поперечное сечение поршня измерительной системы:
 $1,0\text{ см}^2 \pm 0,2\%$
- вращение грузов: посредством электромотора (220В, 50Гц, 45мА)
- присоединение манометра: по одной стяжной муфте G1/2 и M20x1,5
- присоединение для дополнительной подачи давления: штепсельное присоединение (Prestolock) для пластиковых труб шлангом 4 x 1, для PD 6 и PD 10 с дополнительным штуцером для N 6 x 1
- измеряемая среда: воздух или нейтральный газ, напр., азот
- корпус: алюминиевый окрашен серой эмалью (с чехлом), три регулируемые ножки для обеспечения точного горизонтального расположения (регулируется по встроенному уровню)
- размеры корпуса, включая маховое колесо:
(L x B x H) 490 x 480 x 330мм
- необходимая рабочая поверхность: 520 x 450 мм
- вес (прибл.) PD 6 PD 10 PD 25
вес грузо-поршн. ман. 28 кг 28 кг 28 кг
вес грузов 7 кг 16 кг 31 кг
упаковка грузо-поршн. ман. 21 кг 21 кг 21 кг
вес футляра для грузов 2 кг 5 кг 5 + 2 кг

¹⁾ для создания таких давлений может применяться, напр., газовый баллон (азот) или компрессор



Объем поставки

В объем поставки наряду с грузо-поршневыми манометрами и набором грузов входят:

- 1 инструкция по эксплуатации
- 1 канистра: 1 литр, со специальным маслом (смазка или затворная жидкость)
- 1 чехол
- 1 специальные O-образные прокладки для монтажа поверяемого прибора
- 4 запасные O-образные прокладки
- 2 штуцера для N 6x1 (присоединение для подкачки давления) для типов PD 6 и PD 10
- 2 заглушки для стока масла (21, 26 см. стр. 3), (при поставке сразу установлены в прибор)

Специальное исполнение и принадлежности

- грузы в кгс/см², другие грузы по запросу
- сертификат контроля качества 3.1 В по EN 10204
- официальная поверка или поверка Немецкой Метрологической Службой - DKD (необходимо указать место установки)
- шланг N 4 x 1 для Prestolock
- присоединение для шланга 4 x 1 для 1/4" NPT, внешняя резьба

Инструкция по эксплуатации (см. стр. 3, абзац 1.5b)

Внимание!

Перенос грузо-поршневых манометров не допускается осуществлять за элементы измерительной системы. Это может привести к серьезным повреждениям.

Подготовка к работе

Грузо-поршневые манометры и грузы поставляются в отдельных деревянных коробках (для PD 25 два футляра для грузов). Прежде чем вынимать прибор из деревянной коробки отвинтить винты, используемые при транспортировке.

Поставить прибор на рабочую поверхность. Ввинтить ножки и отрегулировать горизонтальное положение прибора с помощью встроенного уровня. В ножках предусмотрены отверстия для крепления на рабочем месте.

Ввернуть ручки в головку винтового насоса.

Подсоединить электромотор.



ARMATURENBAU GmbH
Manometerstraße · D-46487 Wesel-Ginderich
Тел.: (0 28 03) 91 30-0 · Факс: (0 28 03) 10 35
armaturenbau.com · mail@armaturenbau.com



Дочерняя фирма и сбыт на Восточную Германию и Европу
MANOTHERM Beierfeld GmbH
Am Gewerbepark 9 · D-08340 Beierfeld
Тел.: (0 37 74) 58-0 · Факс: (0 37 74) 58-545
manotherm.com · manotherm@t-online.de

10912
04/01

Присоединение внешнего давления подкачки

Присоединение внешнего давления подкачки осуществляется по выбору либо с помощью пластиковых труб N 4x1, либо с помощью дополнительного штуцера для N 6x1 на штуцерном соединении (9) (Prestolock), для PD 25 только шлангом 4x 1.

Чтобы защитить грузо-поршневые манометры от загрязнения, в линии подачи давления подкачки должно быть установлено устройство, состоящее из регулятора давления и фильтра (размер пор 10-20 µm с сепаратором масла и воды).

Регулятор давления должен ограничивать давление, максимально до конечного давления.

Дозаправка емкостей (3)

Прибор поставляется заполненным.

Если уровень масла больше не виден в окошке масляной колонны, необходимо его долить.

Для дозаправки вентиль (18) поставить в положение «Удаление воздуха», отвернуть крышку (24) на емкости с маслом, залить масло до верхней кромки емкости, вновь закрутить крышку (24).

Разрешается использовать только поставленное вместе с прибором масло или заказанное дополнительно.

Рекомендации

После того как прибор поработал 40 часов, излишек масла должен быть удален из системы через слив (21), излишек масла из цилиндра удаляется через слив (26), при этом прибор не должен находиться под давлением.

Проверка манометров при подключенной подкачке давления

Все вентили закрыты.

Только для PD 6: вентиль 7 постоянно находится в положении «Подкачка». (Только в случае, если работа будет проводиться без подачи давления, установка вентиля будет изменена, см. далее).

Поверяемый прибор герметично ввинчивается в стяжную муфту контрольного присоединения (13).

После этого открывается вентиль «Контрольное присоединение» (11). Винт насоса привести в среднее положение, приблизительно посередине между передним и задним упорами, так чтобы, вращением маховика давление можно было как увеличить, так и уменьшить.

Положить грузы в соответствии с контролируемым давлением на основную плоскость (14).

Вентиль 18 поставить в положение «Подкачка давления».

Дозирующий вентиль «Подкачка давления» (8) медленно открыть и снова закрыть, когда будет достигнуто контролируемое давление. Подключить электродвигатель с помощью выключателя (22).

С помощью маховика отрегулировать давление таким образом, чтобы поршень находился в положении, указанном на рис. 5а или 5б.

В н и м а н и е !

Необходимо следить за тем, чтобы поршень во время проведения измерений не касался ни нижнего ни верхнего упора.

Добавление грузов при работающем электродвигателе разрешено производить до груза в 5 бар.

Перед добавлением груза в 5 бар необходимо выключить электродвигатель и остановить вращение грузопоршневой колонки.

Также перед сбросом давления электродвигатель необходимо отключить.

При сбросе давления на 0 бар необходимо также сбросить давление подкачки, для этого вентиль (18) установить в положение «Удаление воздуха» и открыть дозирующий вентиль «Подкачка давления» (8).

При работе с переключающими вентилями (7+18) обращать внимание на то, что, при установке рычага в соответствии с надписью, произошло четкое зацепление (защелкивание).

Контроль манометров без подачи внешнего давления только тип PD 6

Если для PD 6 не предусмотрена подача давления, желаемое давление можно создать винтовым насосом и вентилем (7) следующим образом:

Дозирующий вентиль (8) «Подкачка давления» закрыть.

Переключающий вентиль «Винтовой насос» (7) поставить в положение «Сброс».

Вращая влево маховик довести поршень винтового насоса (2) до упора. Переключающий вентиль (7) установить в положение «Подкачка».

Поршень винтового насоса путем вращения вправо довести до переднего упора.

Переключающий вентиль (7) поставить в положение «Сброс».

Поршень винтового насоса вновь до упора вернуть назад.

Вентиль (7) установить в положение «Подкачка».

Данные действия повторять так долго пока не будет достигнуто желаемое давление (макс. 6 бар).

Набор грузов

В н и м а н и е !

Бережно обращаться с грузами, беречь от повреждений!

Набор грузов поставляется для PD 6 и PD 10 в одном футляре, а для PD 25 - в двух футлярах из дерева.

На грузах и на опорной плоскости [14 (на базовом грузе)] нанесены обозначения давления в бар и кПа, которое они создают на грузо-поршневом манометре, а также нанесен идентификационный номер прибора и конечное значение.

Опорная плоскость [14 (базовый груз)] без дополнительных грузов создает давление в 0,1 бар.

Рекомендуется работать с дополнительными грузами, чтобы облегчить использование последующих грузов.

Под дополнительным грузом понимается груз как дополнение к базовому грузу в 0,1 бар для создания давления в 1 бар или в 5 бар.

Вначале необходимо положить дополнительный груз (0,9 или 4,9 бар), затем следующие грузы в зависимости от желаемого давления. В нижнем диапазоне работают с дополнительным грузом 0,9 бар и в диапазоне выше 5 бар (PD 10 и PD 25) применяют дополнительный груз в 4,9 бар.

Грузы представлены следующими наборами:

PD 6

5 грузов	1	бар
1 груз	0,9	бар (дополнительный груз)
1 груз	0,5	бар
4 груза	0,1	бар
1 груз	0,05	бар
4 груза	0,01	бар

PD 10

1 груз	5	бар
1 груз	4,9	бар (дополнительный груз)
4 груза	1	бар
1 груз	0,9	бар (дополнительный груз)
1 груз	0,5	бар
4 груза	0,1	бар
1 груз	0,05	бар
4 груза	0,01	бар

PD 25

4 груза	5	бар
1 груз	4,9	бар (дополнительный груз)
4 груза	1	бар
1 груз	0,9	бар (дополнительный груз)
1 груз	0,5	бар
4 груза	0,1	бар
1 груз	0,05	бар
4 груза	0,01	бар

Поставляемые грузы позволяют изменять давление минимально на 0,01 бар.

По запросу поставляется набор корректирующих грузов, с их помощью можно достичь очень маленьких изменений и, тем самым, обеспечивается корректировка отклонений параметров места проведения измерений от стандартных условий (параметров).

Рис. 1

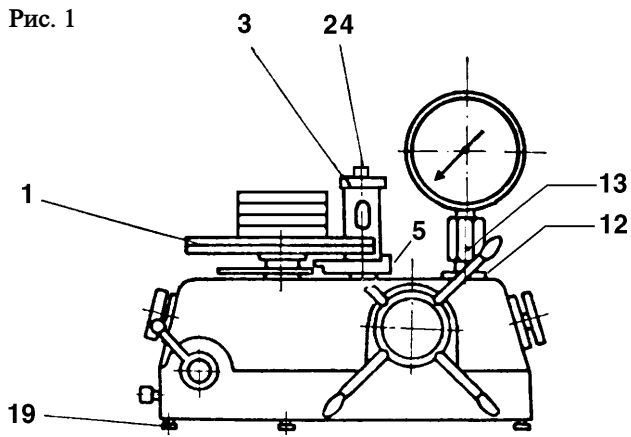
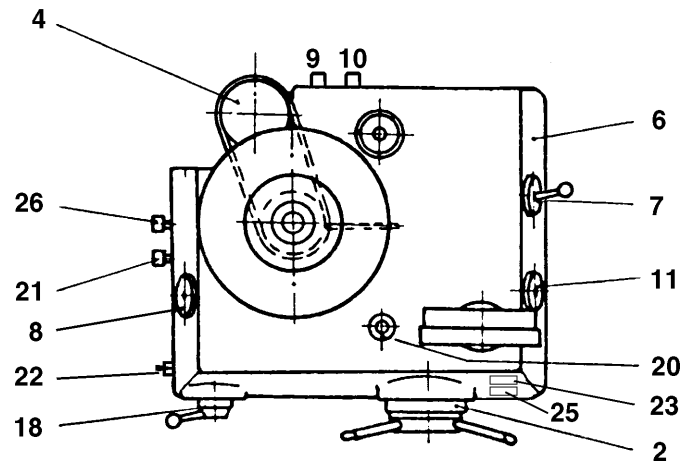
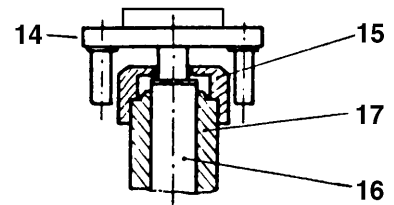


Рис. 2



- 1 = грузопоршневая колонка
- 2 = винтовой насос с маховиком
- 3 = емкость с маслом
- 4 = электродвигатель
- 5 = устройство для считывания (с условными кантами)
- 6 = корпус
- 7 = для PD 6: переключающ. вентиль винтового насоса («Подкачка», «Удаление воздуха»)
- 8 = дозирующий вентиль «Подкачка давления»
- 9 = вентиль - вход «Подкачка давления»
- 10 = «Сброс внешнего давления»
- 11 = запорный вентиль «Контрольное присоединение»
- 12 = присоединение для поверяемого прибора
- 13 = стяжная муфта (SW 27)
- 14 = опорная плоскость (базовый груз)
- 15 = накидная гайка
- 16 = поршень
- 17 = цилиндр
- 18 = переключающий вентиль для подкачки внешнего давления на три положения «Подкачка давления», «Закрыто», «Удаление воздуха»
- 19 = регулируемые ножки
- 20 = встроенный уровень
- 21 = слив масла (при избытке в системе)
- 22 = выключатель электродвигателя
- 23 = табличка-этикетка (об официальной проверке)
- 24 = винт, закрывающий емкость с маслом
- 25 = табличка-этикетка типа прибора
- 26 = слив для цилиндра

Рис. 3



Схематическое изображение

Рис. 4

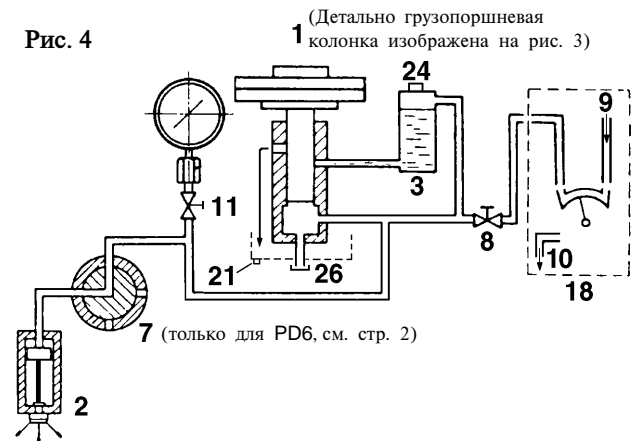


Рис. 5 а

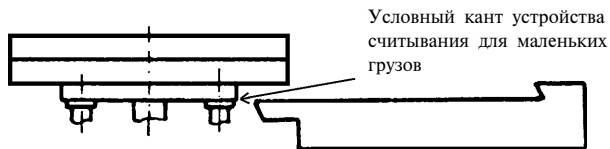


Рис. 5 б

