

Контрольные приборы для манометров

Типы **PD 60**
PD 100

Грузопоршневые манометры на масле

Диапазон давления от 0,25 до 60 бар и от 0,25 до 100 бар

Грузопоршневые 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 вентилей, винтовой насос для точной задачи давления и набор грузов. Грузопоршневая колонка состоит из тонко отполированных поршня и цилиндра. Поршень в цилиндре под действием давления, создаваемого встроенным винтовым насосом или внешним источником 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 «парит», это означает, что достигнуто точное значение контрольного давления.

Грузы изготавливаются в единицах давления (бар/МПа) под конкретный прибор и в соответствии с ускорением свободного падения в месте установки (сертификат 3.1). В конструкции грузопоршневой колонки предусмотрена опорная площадка для установки грузов. Для уменьшения влияния сил трения между цилиндром и поршнем, последний вместе с грузами в процессе измерения приводится во вращение электродвигателем.

Ниже описанные грузопоршневые манометры работают в диапазоне от 0,25 до 60 или от 0,25 до 100 бар.

Технические характеристики

- диапазон давления от 0,25 до 60 или от 0,25 до 100 бар
- набор грузов в бар / МПа
- внешнее подаваемое давление воздуха макс. до 10 бар рекомендовано для быстрого заполнения системы
- точность установленного контрольного давления: выше, чем 0,05% или 0,03% по отношению к действительному значению давления (официальная поверка) либо 0,02% - поверка Немецкой Метрологической Службой DKD¹⁾
До 6 бар максимальная погрешность составляет постоянную величину ± 3 мбар (для 0,05%) или $\pm 1,8$ мбар (для 0,03% / 0,02%)
- базовые условия, необходимые для обеспечения гарантированной точности: температура окружающей среды $+20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ускорение свободного падения = $9,80968 \text{ м/сек}^2$
- поперечное сечение поршня измерительной системы: $0,5 \text{ см}^2 \pm 0,2\%$
- вращение грузов: посредством электромотора (220 В, 50 Гц, 45 мА)
- присоединение манометра: по одной стяжной муфте G $\frac{1}{2}$ и M 20x1,5
- присоединение для дополнительной подачи давления: штепсельное присоединение (Prestolock) для пластиковых труб 4 x 1 и с дополнительным штекером для N 6 x 1
- измеряемая среда: специальное масло
- корпус: алюминиевый окрашен серой эмалью (с чехлом), три регулируемые ножки для обеспечения точного горизонтального расположения (регулируется по встроенному уровню)
- размеры корпуса, включая маховое колесо:
PD 60: 490 x 480 x 330 мм (длина x ширина x высота)
PD 100: 490 x 480 x 400 мм (длина x ширина x высота)
- необходимая рабочая поверхность: 520 x 450 мм
- вес: (прибл.)

	PD 60	PD 100
вес грузопоршневого манометра	27 кг	28 кг
вес набора грузов	36 кг	57 кг
упаковка грузопоршневого манометра	21 кг	21 кг
вес футляра для набора грузов	4 кг	4+4 кг
футляр для набора грузов	PD 60: 1 футляр	PD 100: 2 футляра

Специальные исполнения

- набор грузов в кгс/см², другие наборы грузов - по запросу
- сертификат калибровки 3.1 по EN 10 204
- официальная поверка или поверка Немецкой Метрологической Службой DKD¹⁾



Обслуживание

Внимание!

При транспортировке и переносе приборов разрешено прикасаться только к корпусу, запрещено прикасаться к измерительной системе. Это может привести к серьезным повреждениям.

Не разрешается переворачивать прибор во избежание вытекания масла из емкости (3). Если масло все-таки вытекло, дозаполнить емкости в соответствии с инструкцией.

Подготовка к эксплуатации

Грузопоршневые манометры и набор грузов поставляются в отдельных деревянных коробках. Прежде чем вынимать прибор из деревянной коробки, отвинтить винты, используемые при транспортировке, и поставить прибор на рабочую поверхность. Отрегулировать горизонтальное положение прибора с помощью встроенного уровня. В ножках предусмотрены отверстия для крепления на рабочем месте. Ввернуть ручки в головку винтового насоса.

Поставляемые вместе с прибором заглушки вставить в присоединение (21). Подключить мотор.

Присоединение внешнего давления подкачки

Присоединение внешнего давления подкачки осуществляется по выбору либо с помощью пластиковых труб N 4 x 1, либо с помощью дополнительного штекера для N 6 x 1 на штепсельном присоединении (7) (Prestolock). Чтобы защитить грузопоршневые 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 макс. до 10 бар.

Дозаправка емкости с маслом (3)

Прибор поставляется заказчику заполненным. Если красный поплавок больше не виден в окошке масляной колонны, необходимо долить масло. Допускается применять только тот тип масла, который используется в приборе, при необходимости масло можно заказать дополнительно. Для дозаправки вентиль (18) поставить в положение «Удаление воздуха», вентиль (9) «Подкачка давления» закрыть, в заключении поставить вентиль (18) в положение «Закрывать». Снять накидную гайку и крышку с емкости с маслом, заполнить масло до края емкости, подав поплавок вниз, закрутить накидную гайку и крышку. Открыть вентиль (9) и вентиль (18) поставить в положение «Удаление воздуха».

Рекомендация

После того, как прибор поработал 40 часов, излишек масла должен быть удален из системы через слив (21).

¹⁾ По причине высокой точности грузопоршневых манометров исключительно важно учитывать действие ускорения свободного падения. Предпосылкой для официальной поверки грузопоршневых манометров является их калибровка с учетом ускорения свободного падения в месте установки. Эту величину необходимо указать при заказе прибора. Мы рекомендуем калибровку грузопоршневых манометров с учетом ускорения свободного падения места установки и в том случае, если его официальная поверка не заказана (поставка с сертификатом калибровки 3.1). При отсутствии данных ускорения свободного падения в месте установки грузопоршневой манометр поверяется с учетом ускорения свободного падения места его изготовления ($g_{\text{изг}} = 9,80968 \text{ м/сек}^2$). В этом случае значения показаний в месте установки грузопоршневых манометров в целях соблюдения класса точности должны будут пересчитываться.



ARMATURENBau GmbH
Manometerstraße • D-46487 Wesel - Ginderich
Tel.: (0 28 03) 9130 - 0 • Fax: (0 28 03) 10 35
armaturenbaude.de • mail@armaturenbaude.de



MANOTHERMBeierfeld GmbH
Am Gewerbepark 9 • D-08340 Beierfeld
Tel.: (0 37 74) 58 - 0 • Fax: (0 37 74) 58 - 545
manotherm.de • mail@manotherm.de

10915
03/11

Проверка манометров при подключенной подкачке давления

При подаче давления (макс. 10 бар) система заполняется быстрее.

Все вентили закрыты.

Перед установкой манометра открыть вентиль (11) и повернуть маховик винтового насоса до появления масла в отверстии накидной гайки (13). Герметично установить манометр на штуцер. Открыть вентили (9+10). В соответствии с желаемым давлением положить грузы на грузоприемное устройство (14 или 14а), при этом обратить внимание на рекомендации (см. «Набор грузов»).

Для заполнения системы вентиль (18) переключить в положение «Подкачка давления». В заключении вентиль (9) должен быть закрыт. С помощью винтового насоса (2) повышать давление, чтобы колонка с грузами немного приподнялась над нижним упором.

Внимание!

Необходимо обратить внимание, чтобы во время проведения измерений поршень не касался нижнего и верхнего упора.

Прежде чем положить груз на 10 бар, мотор должен быть выключен и измерительная система должна быть остановлена. Точно также мотор должен быть выключен перед сбросом давления.

Включить электромотор, выключатель (22).

Вращая винт, скорректировать давление таким образом, чтобы верхний кант опорной плоскости (базовый груз) (14) совпал с нижней линией на зеркале (рис. 3b), а отметка на грузоприемном устройстве колец (14а) совпала с верхней линией на зеркале (рис. 3а).

Сброс давления происходит путем открытия вентиля (9).

При сбросе давления до «0 бар» необходимо также сбросить давление подкачки, для этого вентиль (18) устанавливается в положение «Удаление воздуха».

При работе с переключающим вентиляем (18) обращать внимание на то, чтобы при установке рычага в соответствии с надписью произошло четкое зацепление (защелкивание).

При желании Вы можете получить у нас:

- шланг 4 x 1 для Prestolock

Набор грузов

Внимание!

Бережно обращаться с набором грузов, беречь от повреждений!

Набор грузов поставляется для PD 60 в одном футляре, а для PD 100 - в двух деревянных футлярах.

PD 60

5 грузов-колец	10 бар
1 груз-кольцо	дополнительный груз для опорной плоскости (базового груза) (14) и грузоприемного устройства колец (14а) (общее давление 10 бар)
4 груза-тарелки	2 бар
1 груз-тарелка	1 бар
2 груза-тарелки	0,4 бар
1 груз-тарелка	0,2 бар
1 груз-тарелка	0,15 бар
	дополнительный груз для опорной плоскости (базового груза) (14) (общее давление 0,4 бар)

PD 100

9 грузов-колец	10 бар
1 груз-кольцо	9 бар дополнительный груз для опорной плоскости (базового груза) (14) и грузоприемного устройства колец (14а) (общее давление 10 бар)
4 груза-тарелки	2 бар
1 груз-тарелка	1 бар
2 груза-тарелки	0,4 бар
1 груз-тарелка	0,2 бар
1 груз-тарелка	0,15 бар
	дополнительный груз для опорной плоскости (базового груза) (14) (общее давление 0,4 бар)

На грузах (грузах-тарелках и грузах-кольцах) и на опорной плоскости (на базовом грузе 14) нанесены обозначения давления в бар и МПа, которое они создают на грузопоршневом манометре, а также нанесен идентификационный номер прибора и конечное значение.

Дополнительный груз (отштампован «auf 10 bar») обозначен цифрой 1, грузы-кольца (10 бар) обозначены цифрами от 2 до 6 (для PD 60) или соответственно цифрами от 2 до 10 (для PD 100) и должны накладываться в данной последовательности, т.е. дополнительный груз с цифрой 1 - в самом низу, груз с цифрой 6 или 10 - в самом верху.

Под дополнительным грузом понимается груз (0,15 бар) как дополнение к базовому грузу (14; 0,25 бар) для создания давления в 0,4 бар или груз (отштампован «auf 10 bar») как дополнение к базовому грузу (14) и грузопоршневому устройству колец (14а) для создания давления в 10 бар.

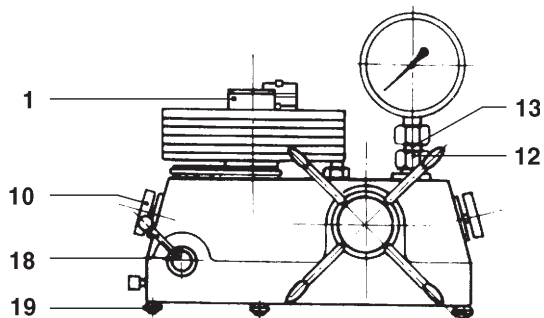
По запросу поставляется набор корректирующих грузов, с их помощью можно достичь очень маленьких изменений, и тем самым обеспечивается корректировка отклонений параметров места проведения измерений от стандартных условий (параметров).

Объем поставки

В объем поставки наряду с грузопоршневыми манометрами и набором грузов входят:

- 1 инструкция по эксплуатации
- 1 канистра, 1 литр, со специальным маслом (жидкая измеряемая среда)
- 1 чехол
- 1 стяжная муфта M20x1,5 (стяжная муфта G1/2 смонтирована)
- 1 специальное уплотнение: две специальные кольцеобразные прокладки для монтажа поверяемого прибора
- 4 запасные кольцеобразные прокладки
- 2 дополнительных штекера для N 6x1 (присоединение для подкачки давления)
- 1 заглушка для присоединения (21)

Рис. 1



- 1 = грузопоршневая колонка
- 2 = винтовой насос с маховиком
- 3 = емкость с маслом
- 4 = электродвигатель
- 5 = устройство для считывания (зеркало)
- 6 = корпус
- 7 = «Вход - подкачка давления»
- 8 = «Удаление воздуха - подкачка давления»
- 9 = вентиль «Подкачка давления»
- 10 = запорный вентиль «Измерительная система»
- 11 = запорный вентиль «Контрольное присоединение»
- 12 = присоединение для поверяемого прибора
- 13 = стяжная муфта (SW 27)
- 14 = опорная плоскость (базовый груз)
- 14a = грузоприемное устройство
- 15 = накидная гайка
- 16 = измерительный поршень
- 17 = измерительный цилиндр
- 18 = переключающий вентиль для подкачки внешнего давления на три положения «Подкачка давления», «Закрыто», «Удаление воздуха»
- 19 = регулируемые ножки
- 20 = встроенный уровень
- 21 = пробка для слива масла
- 22 = выключатель электродвигателя
- 23 = табличка-этикетка (об официальной поверке) (наклейка)
- 24 = табличка-этикетка типа прибора

Рис. 2

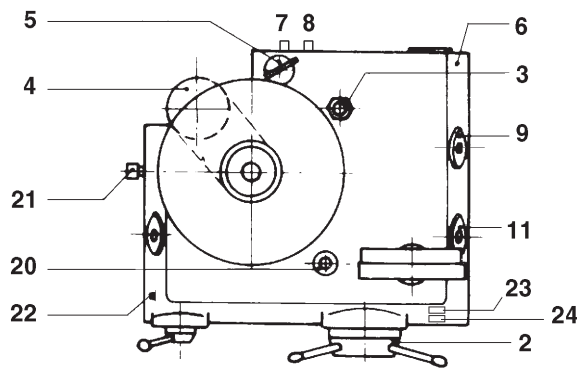
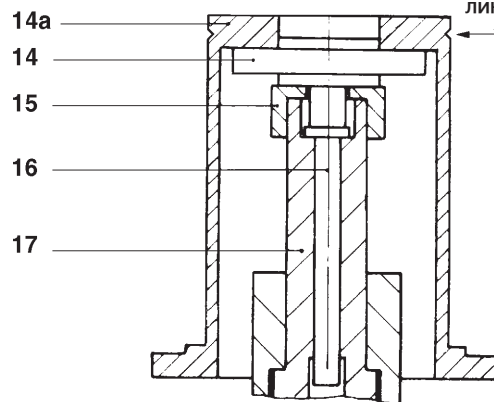
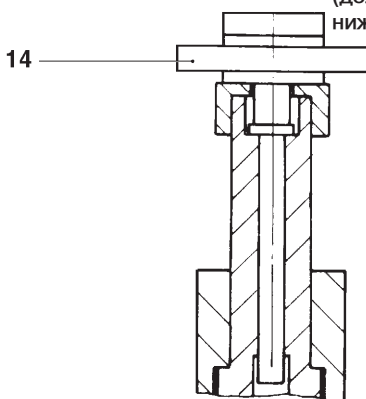


Рис. 3а



Кант кольца грузоприемного устройства (должен совпадать с верхней линией на зеркале)

Рис. 3б



Кант опорной плоскости (должен совпадать с нижней линией на зеркале)

Схематическое изображение

Рис. 4

