

Контрольные приборы для манометров

Грузопоршневые манометры на масле

Диапазон давления от 10 до 600 или 1000 бар

Типы **PD 600**
PD 1000

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 напорная контрольная величина 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 10 до 600 или 1000 бар.

Технические характеристики

- диапазон давления PD 600 от 10 до 600 бар
PD 1000 от 10 до 1000 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 60 бар максимальная погрешность составляет постоянную величину ± 30 мбар (для 0,05%) или ± 18 мбар (для 0,03% / 0,02%)
- базовые условия, необходимые для обеспечения гарантированной точности:
температура окружающей среды + 20 °C ± 2 °C
ускорение свободного падения = 9,80968 м/сек²
- поперечное сечение поршня измерительной системы: 0,05 см² ± 0,2%
- вращение грузов: посредством электромотора (220 В / 50 Гц / 45 мА)
- присоединение манометра: по одной стяжной муфте G ½ 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 600: 490 x 480 x 330 мм (длина x ширина x высота)
PD 1000: 490 x 480 x 400 мм (длина x ширина x высота)
- необходимая рабочая поверхность: 520 x 450 мм
- вес:

	PD 600	PD 1000
вес грузопоршневого манометра	34 кг	36 кг
вес набора грузов	36 кг	56 кг
упаковка грузопоршневых манометров	21 кг	21 кг
вес футляра для набора грузов	4 кг	4+4 кг
- PD 600: 1 футляра
- PD 1000: 2 футляра

Специальные исполнения

- набор грузов в кгс/см², другие наборы грузов - по запросу
- сертификат калибровки 3.1 по EN 10204¹⁾
- 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 емкость 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. Емкость для смазывающей жидкости (28) необходимо перед началом работы заполнить до канта маслом, поставленным вместе с прибором. При этом заглушка (24) и опорная поверхность для грузов (14) должны быть удалены. 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 заключение поставить вентиль (18) в положение «Закрыто». 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
armaturenbau.de • mail@armaturenbau.de



Дочерняя фирма, сбыт и экспорт в Восточную Европу
MANOTHERM Beierfeld GmbH
Am GewerbePark 9 • D-08340 Beierfeld
Tel.: (0 37 74) 58 - 0 • Fax: (0 37 74) 58 - 545
manotherm.de • mail@manotherm.de

10917
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), при этом обратить внимание на рекомендации (см. «Набор грузов»).

Для заполнения системы вентиль (18) переключить в положение «Подкачка давления».

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 100 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 (14) - условный кант устройства считывания (рис. 3) - совпал с маркировкой на зеркале устройства считывания (5).

Открыть вентиль (9) и сбросить давление.

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

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

Набор грузов

Внимание!

Бережно обращаться с наборами грузов, беречь от повреждений!

Набор грузов поставляется в футлярах из дерева. (PD 600 - в одном футляре, PD 1000 в двух футлярах)

На грузах и на опорной плоскости (14) (на базовом грузе) нанесены обозначения давления в бар и МПа, которое они создают на грузопоршневом манометре, а также нанесен идентификационный номер прибора и конечное значение (600 или 1000 бар). Опорная плоскость (14) (базовый груз) без набора грузов создает давление в 10 бар.

Дополнительный груз (90 бар) обозначен цифрой 1, а грузы (100 бар) обозначены цифрами от 2 до 6 (для PD 600) или от 2 до 10 (для PD 1000) и должны накладываться в данной последовательности, т. е. дополнительный груз с цифрой 1 должен лежать в самом низу, и грузы с цифрой 6 или 10 соответственно в самом верху.

Под дополнительным грузом подразумевается груз в 90 бар, как дополнение к опорной плоскости в 10 бар, для создания давления в 100 бар.

Набор грузов представляет собой следующее:

5/9	грузов по	100 бар	PD 600 5 штук
			PD 1000 9 штук
1	груз	90 бар	(дополнительный груз)
4	груза	20 бар	
1	груз	10 бар	
2	груза	4 бар	
1	груз	2 бар	

Поставляемые наборы грузов позволяют изменять давление минимально на 2 бар.

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

Объем поставки

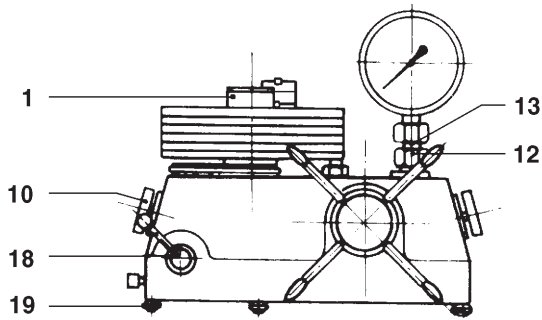
В объем поставки наряду с грузопоршневыми манометрами и набором грузов входят:

- 1 инструкция по эксплуатации
- 1 канистра, 1 литр, со специальным маслом (жидкая измеряемая среда и смазка)
- 1 чехол
- 1 стяжная муфта M 20x1,5 (стяжная муфта G ½ смонтирована)
- 1 специальное уплотнение: две специальные кольцеобразные прокладки для монтажа поверяемого прибора
- 4 запасные кольцеобразные прокладки
- 2 дополнительных штекера для N 6 x 1 (присоединение для подкачки давления)
- 1 заглушка для присоединения (21)

По запросу могут быть поставлены:

- шланг 4 x 1 для Prestolock

Рис. 1



- 1 = грузопоршневая колонка
- 2 = винтовой насос с маховиком
- 3 = емкость с маслом
- 4 = электромотор
- 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)
- 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 = пробка для слива масла
- 22 = выключатель электромотора
- 23 = табличка-этикетка (об официальной поверке) (наклейка)
- 24 = заглушка

Рис. 2

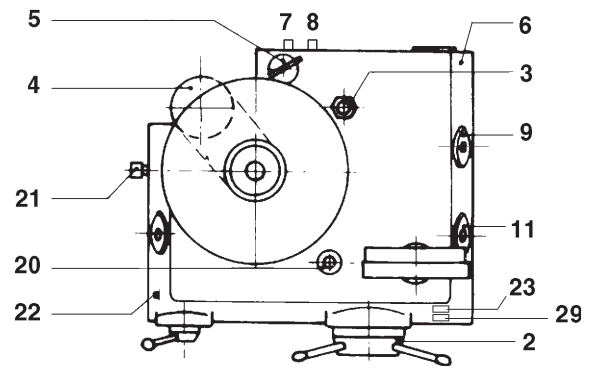
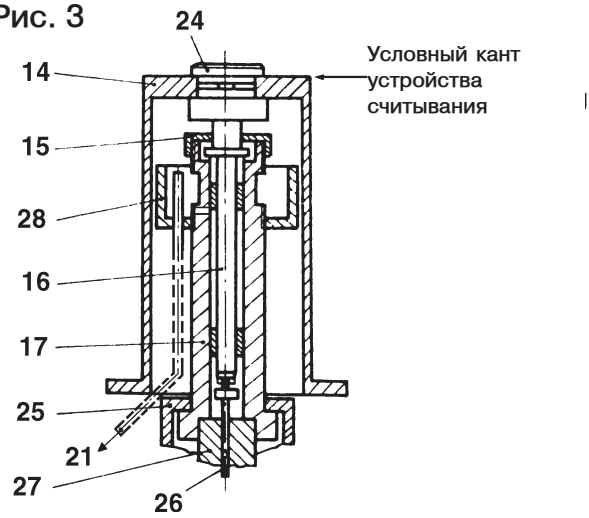


Рис. 3



- 25 = накидная гайка
- 26 = поршень
- 27 = цилиндр
- 28 = емкость (для смазки)
- 29 = табличка-этикетка с указанием типа прибора

Схематическое изображение

Рис. 4

