

Druck PV 62x

Пневматические/гидравлические станции задания давления

Руководство по эксплуатации – K0457



Быстрые ссылки

A1.1

PV 621: Пневматическая станция давления
от –950 мбар до 20 бар (от –95 кПа до 2 МПа)
PV 622: Пневматическая станция давления
от –950 мбар до 100 бар (от –95 кПа до 10 МПа)
PV 623: Гидравлическая станция давления
0–1000 бар (от 0 до 100 МПа)

A1.2 PV 62x + DPI 620 + PM 620

Рекомендуемые модули давления (PM 620)*	
Модельный ряд PV 621	от 25 мбар до 20 бар (2,5 кПа до 2 МПа)
Модельный ряд PV 622	от 25 мбар до 100 бар (2,5 кПа до 10 МПа)
Модельный ряд PV 623	от 70 до 1000 бар (от 7 до 100 МПа)

* *Предостережение. Во избежание повреждения модуль PM 620 допускается использовать только в диапазоне давления, указанном на маркировке.*

A1.3 Предохранительные клапаны давления (PRV) PV 62x (рекомендуемые опции)

Артикулы: IO620-PRV-P1 до P5 (пневматич.)	
Модельный ряд PV 621	1–30 бар (от 0,1 до 3 МПа)
Модельный ряд PV 622	1–100 бар (от 0,1 до 10 МПа)
Артикулы: IO620-PRV-H1 до H5 (гидравлич.)	
Модельный ряд PV 623	50–1000 бар (от 5 до 100 МПа)

Авторские права

© General Electric, 2008 г. Все права защищены.

Товарные знаки

Все названия продуктов являются товарными знаками соответствующих владельцев.

Безопасность

Перед использованием изделия необходимо внимательно прочитать и понять всю соответствующую информацию. К ней относятся действующие местные правила техники безопасности, настоящий документ и инструкции для комплектующих/дополнительных устройств/оборудования, которые вы используете со станцией.

Общие предупреждения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Опасно не соблюдать установленные для устройства предельные показатели или использовать устройство с нарушением нормальных условий эксплуатации. Используйте надлежащую защиту и соблюдайте все меры предосторожности.
- Не используйте изделие в местах, где присутствуют взрывоопасные газы, пары или пыль. Существует риск взрыва.

Предупреждения о работе с давлением

- Подключать внешний источник давления к станции давления серии PV 62x опасно! Используйте только внутренний механизм станции давления для настройки и регулирования давления.
- Некоторые жидкости и газы могут быть опасны. К ним относятся смеси, образующиеся при загрязнении. Убедитесь, что оборудование безопасно для работы с используемыми веществами.
- Газы и жидкости под давлением могут быть опасны. Перед подключением или отключением оборудования, работающего под давлением, полностью стравите давление безопасным способом.
- Во избежание опасного выброса давления, убедитесь, что все подключенные трубопроводы, шланги и оборудование рассчитаны на соответствующее давление, безопасны для работы и правильно подключены.

Предупреждения по электрической безопасности

При использовании калибратора DPI 620 со станцией давления необходимо также учитывать следующие предупреждения:

- Во избежание поражения электрическим током или повреждения калибратора DPI 620 не подключайте напряжение свыше 30 В между клеммами или между клеммами и землей.
- В данном изделии используется литий-полимерный аккумулятор. В целях предотвращения взрыва или пожара не допускайте коротких замыканий, не разбирайте изделие, предохраняйте его от повреждений.

См. продолжение

- В целях предотвращения взрыва или пожара используйте только указанные GE аккумулятор, источник питания и зарядное устройство.
- Чтобы гарантировать правильные показания дисплея, отсоединяйте диагностические выводы перед тем, как включать питание или переключать режим измерений или другие функции источника.

Предостережения

Во избежание повреждения прибора не допускайте попадания грязи в механизм регулирования давления. Перед подключением оборудования убедитесь в его чистоте.

Во избежание повреждений при перемещении прибора удерживайте его за корпус станции давления или используйте ремень для переноски (или приспособления установленного образца).

Только для моделей PV 621/PV 622. Перед тем как перевести селекторный переключатель вакуум/давление в положение + или –, полностью стравите давление. Скачок давления может вызвать повреждения в механизме насоса.








Только для моделей PV 623. Обледенение механизма регулирования давления может стать причиной повреждений. При охлаждении до температуры ниже 4 °C (39 °F) полностью слейте воду из прибора.

В нормальном рабочем состоянии изделие модели PV 623 содержит гидравлическую жидкость. Во избежание разлива герметично закройте отверстия системы и установите прибор на бок перед монтажом PRV (предохранительного клапана давления).

Во избежание повреждения модуль PM 620 допускается использовать только в диапазоне давления, указанном на этикетке.

Перед началом эксплуатации или выполнением операций, изложенных в настоящем документе, убедитесь в наличии у оператора надлежащих навыков (если необходимо, проведите аттестацию с участием уполномоченной учебной организации). Во всех случаях соблюдайте общепринятые инженерные методики.

Маркировка и условные обозначения на изделии

	Соответствие директивам ЕС		
	Прочитайте инструкцию		Предупреждение: см. инструкцию
PRV	Предохранительный клапан давления (см. главу 1; поз.   )		
	Изделие не подлежит утилизации по правилам для бытовых отходов. См. главу 6 (Техническое обслуживание).		
Другие условные обозначения и маркировки указаны далее в тексте данного руководства.			

Общие сведения

PV 621



PV 622



PV 623



В серию PV 62x входят три станции давления:

- две станции пневматического давления для контролируемого точного регулирования давления и вакуума:

PV 621: модификация от –950 мбар до 20 бар (от –13,5 до 300 фунт/кв. дюйм),

PV 622: модификация от –950 мбар до 100 бар (от –13,5 до 1500 фунт/кв. дюйм),

- одна станция гидравлического давления для контролируемого точного регулирования гидравлического давления:

PV 623: от 0 до 1000 бар (15 000 фунт/кв. дюйм).

Для защиты подключенного оборудования от превышения давления на всех станциях давления предусмотрены предохранительные клапаны давления (PRV); см. Раздел 1.5 (Комплектующие).

Другое дополнительное оборудование модуля



Калибратор давления

Станция давления представляет собой часть комплекта портативных модулей, которые могут быть быстро собраны в единую систему для выполнения широкого спектра функций калибровки.

Калибратор давления (настоящее руководство пользователя). Вы можете использовать станции давления отдельно или подключить калибратор DPI620G и модуль PM 620, чтобы получить полностью интегрированный прибор калибровки давления.

DPI 620



Модульный калибратор с расширенным функционалом DPI620G (руководство пользователя K0449). *Дополнительная позиция.* Прибор имеет в своем составе аккумуляторную батарею питания функций электрических измерений и операций с источниками, а также связи по HART®. Кроме того, батарея питает и обеспечивает работу функций интерфейса пользователя на всех дополнительно подключенных модулях. Сенсорный экран служит для отображения до шести различных параметров.

PM 620



Модули давления PM 620 (данное руководство пользователя).

Дополнительная позиция. Данные модули подключаются к станции давления (PV 62x) для обеспечения калибратору DPI 620 необходимого функционала измерения давления. Модули полностью взаимозаменяемы и готовы к работе сразу после подключения без необходимости предварительной настройки или калибровки пользователем.

Программное обеспечение (руководство пользователя K0449).

Калибратор DPI 620 оснащен следующим ПО:

- регистрирующее ПО,
- ПО связи HART®.

Другие комплектующие и дополнительное оборудование. Номера деталей (артикулы): см. Раздел 1.5 (Комплектующие).

Краткое описание функций

В таблице ниже представлен перечень доступных функций станций давления PV 62x.

PV 62x — функции станции давления

PV 621



PV 622



PV 623



Калибратор давления

Функция
Пневматические станции давления
* PV 621: давление от вакуума (95 %) до 20 бар (2 МПа)
* PV 622: давление от вакуума (95 %) до 100 бар (10 МПа)
Селекторный переключатель для перевода насоса из режима нагнетания давления в режим генератора вакуума
Игольчатый клапан сброса давления для регулирования стравливания давления
Гидравлическая станция давления
* PV 623: гидравлическое давление от 0 % до 1000 бар (100 МПа)
Внутренний гидравлический резервуар: 100 см ³
Самоуплотняющееся напорное соединение модуля предотвращает течь жидкости
Ускоренное достижение температурного равновесия с устройствами, подключенными непосредственно к испытательному соединению давления (не более 1 минуты)
Все станции давления
Быстрый подбор переходников Quick fit напорной линии для испытуемых устройств
** Напорное соединение для модуля PM 620
Регулятор объема для обеспечения точности регулирования режима давления
Запорный механизм крепления калибратора DPI 620 для монтажа единого интегрированного калибратора давления
** Предохранительные клапаны давления (PRV) для защиты от избыточного давления
** Станция давления + калибратор DPI620G + модуль PM 620
Измерение давления/испытания герметичности
Регистрирующее ПО
Программное обеспечение связи по HART® (адресуемый дистанционный магистральный преобразователь) для настройки и поверки устройств, использующих протокол связи HART® периферийных систем

* См. Главу 7 (ТУ).

** Дополнительная позиция.

Содержание

Быстрые ссылки	1-2
Авторские права	1-2
Товарные знаки	1-2
Безопасность	1-3
Общие сведения	1-5
Другое дополнительное оборудование модуля	1-5
Информация о настоящем руководстве	Ошибка! Закладка не определена.
Глава 1. Детали, комплектующие и дополнительное оборудование прибора	1-10
1.1 Введение	1-10
1.2 Модельный ряд PV 621	1-10
1.2.1 Предохранительный клапан давления (PRV)	1-11
1.2.2 Измерительный патрубок	1-11
1.2.3 Пневматический клапан сброса давления.....	1-11
1.2.4 Регулятор объема.....	1-11
1.2.5 Селекторный переключатель (давление/вакуум).....	1-12
1.2.6 Насос (давление/вакуум)	1-12
1.3 Модельный ряд PV 622	1-13
1.3.1 Предохранительный клапан давления (PRV)	1-13
1.3.2 Измерительный патрубок	1-14
1.3.3 Пневматический клапан сброса давления.....	1-14
1.3.4 Пневматический клапан перезарядки	1-14
1.3.5 Маховик регулятора объема.....	1-14
1.3.6 Селекторный переключатель (давление/вакуум).....	1-16
1.3.7 Насос (давление/вакуум)	1-16
1.4 Модельный ряд PV 623	1-17
1.4.1 Предохранительный клапан давления (PRV)	1-17
1.4.2 Измерительный патрубок	1-18
1.4.3 Клапан сброса гидравлического давления/доступ к резервуару	1-18
1.4.4 Гидравлический клапан перезарядки	1-18
1.4.5 Маховик регулятора объема.....	1-19
1.5 Комплектующие	1-20

Глава 2. Пневматический режим работы (PV 621)	2-1
2.1 Введение	2-1
2.2 Стравливание давления	2-1
2.3 Подключение/отсоединение испытуемого устройства	2-1
2.3.1 Процедура (подключение).....	2-2
2.3.2 Процедура (демонтаж).....	2-2
2.4 Установка/регулировка PRV	2-2
2.4.1 Процедура (подключение).....	2-3
2.4.2 Процедура (регулировка).....	2-3
2.5 Работа под давлением или вакуумом	2-3
2.5.1 Порядок работы в режиме вакуума	2-4
2.5.2 Порядок работы в режиме давления.....	2-4
Глава 3. Пневматический режим работы (PV 622)	3-1
3.1 Введение	3-1
3.2 Стравливание давления	3-1
3.3 Подключение/отсоединение испытуемого устройства	3-1
3.3.1 Процедура (подключение).....	3-2
3.3.2 Процедура (демонтаж).....	3-2
3.4 Установка/регулировка PRV	3-2
3.4.1 Процедура (подключение).....	3-3
3.4.2 Процедура (регулировка).....	3-3
3.5 Работа под давлением или вакуумом	3-3
3.5.1 Порядок работы в режиме вакуума	3-4
3.5.2 Порядок работы в режиме давления.....	3-4
Глава 4. Гидравлический режим работы (PV 623)	4-1
4.1 Введение	4-1
4.2 Наполнение резервуара	4-1
4.3 Стравливание давления	4-2
4.4 Подключение/отсоединение испытуемого устройства	4-2
4.4.1 Процедура (подключение).....	4-2
4.4.2 Процедура (демонтаж).....	4-3
4.5 Установка/регулировка PRV	4-3
4.5.1 Процедура (подключение).....	4-3
4.5.2 Процедура (регулировка).....	4-3
4.6 Работа в режиме давления	4-4
4.6.1 Порядок работы с гидравлическим давлением.....	4-4
4.6.2 Долив гидравлической жидкости.....	4-5
4.6.3 Слив гидравлической жидкости из испытуемого устройства	4-5
4.7 Полный слив гидравлической жидкости	4-6
4.7.1 Подготовка.....	4-6
4.7.2 Операция	4-6
Глава 5. Эксплуатация калибратора давления (DPI 620)	5-1

5.1	Введение	5-1
5.2	Компоненты и сборка	5-1
5.2.1	Компоненты калибратора DPI 620.....	5-1
5.2.2	Компоненты модуля PM 620.....	5-2
5.2.3	Инструкция по сборке.....	5-2
5.3	Измерение давления/вакуума	Ошибка! Закладка не определена.
5.3.1	Описание процедуры.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.3.2	Калибратор DPI 620. Настройка функции давления. Ошибка! Закладка не определена.	
5.3.3	Калибратор DPI 620. Настройка единиц измерения давления.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.3.4	Калибратор DPI 620. Настройка проверки герметичности.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.3.5	Калибратор DPI 620. Настройка нуля модуля PM 620.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.3.6	Пример выполнения операции. Калибровка манометра/индикатора.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.3.7	Пример выполнения операции. Калибровка датчика	Ошибка! Закладка не определена.
5.3.8	Пример выполнения операции. Проверка переключения	Ошибка! Закладка не определена.
Глава 6.	Техническое обслуживание.....	6-1
6.1	Введение	6-1
6.2	Очистка изделия	6-1
6.3	Слив жидкости из изделия (модели PV 623)	6-1
6.4	Проверка герметичности	6-1
6.4.1	Подготовка.....	6-1
6.4.2	Операция	6-2
Глава 7.	Технические характеристики (ТУ).....	7-1
7.1	Модели PV 62х.....	7-1
7.1.1	Параметры давления (модели PV 62х).....	7-2
7.2	Модули PM 620.....	7-3
7.2.1	Параметры давления (модули PM 620)	7-3
Служба поддержки заказчиков.....	Тыльная сторона обложки	

Глава 1. Детали, комплектующие и дополнительное оборудование прибора

1.1 Введение

В данной главе представлено описание различных деталей каждого прибора и имеющихся комплектующих/доп. оборудования.

1.2 Модельный ряд PV 621



1.	Дополнительные комплектующие. Напорное соединение для предохранительного клапана давления (PRV); см. Раздел 1.2.1. Стандартная заглушка.
2.	Измерительный патрубок. Напорное соединение (G1/8 или 1/8NPT) для подключения испытуемого устройства; см. Раздел 1.2.2.
3.	Напорные и электрические соединения модуля PM 620. Герметично закройте напорное соединение заглушкой (артикул IO620-BLANK) или подключив модуль PM 620 с надлежащим номинальным давлением.
4.	Пневматический клапан сброса давления для стравливания давления из системы; см. Раздел 1.2.3.
6.	Литой отсек для калибратора DPI 620 с электрическими соединениями и фиксирующим механизмом.
7.	Нажимной механизм отсоединения калибратора DPI 620.
8.	Пневматический регулятор объема; см. Раздел 1.2.4.
11.	Селекторный переключатель давления/вакуума для переключения режима работы насоса: давление (+), вакуум (-); см. Раздел 1.2.5.
12.	Насосный механизм; см. Раздел 1.2.6.
13.	Ремень для переноски с ручкой и плечевым ремнем.

Поз. 5, 9, 10: не применимо

Рис. 1-1. Общий вид

1.2.1 1 Предохранительный клапан давления (PRV)



Для обеспечения защиты подключенных устройств от избыточного давления (испытываемые устройства, модуль PM 620) рекомендовано использовать один из предлагаемых опциональных PRV; см. Раздел 1.5 (Комплектующие).

Подключение и регулировка PRV: см. Раздел 2.4.

1.2.2 2 Измерительный патрубок



Для подключения испытываемого устройства измерительный патрубок снабжен напорными переходниками Quick fit (быстрого подключения); см. Раздел 1.5 (Комплектующие). Их легко снимать, заменять и устанавливать; см. Раздел 2.3 (Подключение/отключение испытываемого устройства).

1.2.3 4 Пневматический клапан сброса давления



Это игольчатый клапан сброса давления или вакуума, а также герметичного закрытия системы. Кроме того, он может быть использован для регулирования давления, например, для переключения/перехода на следующий уровень испытательного давления.



: Открыть



: Закрыть

1.2.4 8 Регулятор объема



Этот орган управления повышает или снижает давление/вакуум. Перед герметичным закрытием системы (Раздел 1.2.3) поверните эту ручку в требуемое положение:

- для настройки равновесия переведите ручку в среднее положение,
- для настройки максимума поверните ручку до упора по часовой стрелке или против часовой стрелки.

После создания необходимого уровня давления или вакуума с помощью насоса (Раздел 1.2.6) используйте регулятор объема для выполнения заключительной точной настройки.

1.2.5 11 Селекторный переключатель (давление/вакуум)



Предостережение. Перед тем как перевести селекторный переключатель вакуум/давление в положение + или –, полностью стравите давление. Скачок давления может вызвать повреждения в механизме насоса.

Этот орган управления задает режим работы прибора (давление или вакуум). Во избежание падения давления поверните ручку до упора по часовой стрелке или против часовой стрелки.

+ : Давление – : Вакуум

1.2.6 12 Насос (давление/вакуум)



После переключения режима на давление или вакуум (Раздел 1.2.5) герметично закройте систему (Раздел 1.2.3) и с помощью насоса установите необходимый уровень давления или вакуума.

Затем вы можете выполнить окончательную настройку, используя регулятор объема (Раздел 1.2.4).

1.3 Модельный ряд PV 622



1.	Дополнительные комплектующие. Напорное соединение для предохранительного клапана давления (PRV); см. Раздел 1.3.1. Стандартная заглушка.
2.	Измерительный патрубок. Напорное соединение (G1/8 или 1/8NPT) для подключения испытуемого устройства; см. Раздел 1.3.2.
3.	Напорные и электрические соединения модуля PM 620. Герметично закройте напорное соединение заглушкой (артикул IO620-BLANK) или подключив модуль PM 620 с надлежащим номинальным давлением.
4.	Пневматический клапан сброса давления для стравливания давления из системы; см. Раздел 1.3.3.
5.	Пневматический клапан перезарядки. Закройте клапан для полной герметизации системы давления и перезарядите механизм давления; см. Раздел 1.3.4.
6.	Литой отсек для калибратора DPI 620 с электрическими соединениями и фиксирующим механизмом.
7.	Нажимной механизм отсоединения калибратора DPI 620.
9.	Маховик регулятора объема со складной рукояткой; см. Раздел 1.3.5.
11.	Селекторный переключатель давления/вакуума для переключения режима работы насоса: давление (+), вакуум (-); см. Раздел 1.3.6.
12.	Насосный механизм; см. Раздел 1.3.7.
13.	Ремень для переноски с ручкой и плечевым ремнем.

Позиции 8, 10: не применимо

Рис. 1-2. Общий вид

1.3.1 **2** Предохранительный клапан давления (PRV)



Для обеспечения защиты подключенных устройств от избыточного давления (испытываемые устройства, модуль PM 620) рекомендовано использовать один из предлагаемых дополнительных PRV; см. Раздел 1.5 (Комплектующие).

Подключение и регулировка PRV: см. Раздел 3.4.

1.3.2 2 Измерительный патрубок

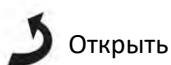


Для подключения испытуемого устройства измерительный патрубок снабжен напорными переходниками Quick fit (быстрого подключения); см. Раздел 1.5 (Комплектующие). Их легко снимать, заменять и устанавливать; см. Раздел 3.3 (Подключение/отключение испытуемого устройства).

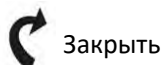
1.3.3 4 Пневматический клапан сброса давления



Это игольчатый клапан сброса давления или вакуума, а также герметичного закрытия системы. Кроме того, он может быть использован для регулирования давления, например, для переключения/перехода на следующий уровень испытательного давления.



Открыть



Закрыть

Примечание. Для полного сброса давления из системы необходимо открыть клапан перезарядки (Раздел 1.3.4) на один оборот, а затем открыть клапан сброса давления на один оборот.

1.3.4 5 Пневматический клапан перезарядки



Когда клапан перезарядки открыт, оператору доступно полное регулирование для повышения или снижения давления/вакуума с помощью регулятора объема (Раздел 1.3.5).

Если при повышении давления регулятор объема достигает конечного положения своего хода, закройте клапан перезарядки. Это действие полностью герметично отсекает давление от измерительного патрубка и напорного соединения модуля. Затем оператор может использовать насос и регулятор объема для перезарядки механизма давления (Раздел 1.3.5).



Открыть (1 оборот): полное регулирование



Закрыть: перезарядка

Примечание. Для полного сброса давления из системы необходимо открыть клапан перезарядки на один оборот, а затем открыть клапан сброса давления (Раздел 1.3.3) на один оборот.

1.3.5 9 Маховик регулятора объема



Клапан перезарядки (Раздел 1.3.4) настраивает работу маховика регулятора объема: полное регулирование или перезарядка.

Полное регулирование Когда клапан перезарядки открыт, оператору доступно полное регулирование для повышения или снижения давления/вакуума. Перед герметичным закрытием системы (Раздел 1.3.3) поверните маховик в требуемое положение:

- для настройки равновесия переведите ручку в среднее положение,
- для настройки максимума поверните ручку до упора по часовой стрелке или против часовой стрелки.



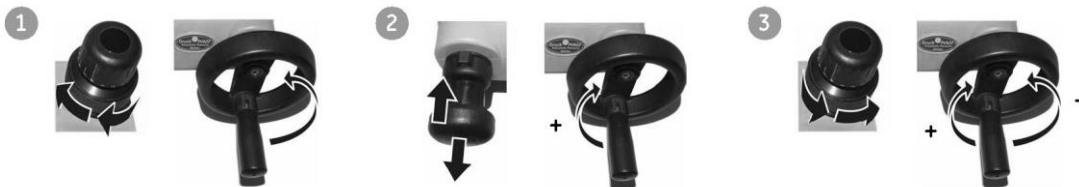
Задав необходимый уровень давления или вакуума с помощью насоса (Раздел 1.3.7), используйте регулятор объема.

При повышенном давлении легче вращать маховик со сложенной рукояткой.

1. Откиньте рукоятку из фиксированного положения в углублении.
2. Сложите рукоятку и зафиксируйте на маховике.

Перезарядка Если при повышении давления регулятор объема достигает конечного положения своего хода, закройте клапан перезарядки (Раздел 1.3.4). Затем оператор может использовать насос и регулятор объема для перезарядки механизма давления.

1. Закройте клапан перезарядки и вращайте регулятор объема против часовой стрелки до упора. В испытуемом устройстве или модуле РМ 620 давление не изменится (при наличии).
2. Используя насос, перезарядите механизм давления (≈ 15 циклов) и вращайте регулятор объема по часовой стрелке до тех пор, пока давление не начнет повышаться.
3. Откройте клапан перезарядки для получения полного регулирования.



1.3.6 11 Селекторный переключатель (давление/вакуум)



Предостережение. Перед тем как перевести селекторный переключатель вакуум/давление в положение + или –, полностью стравите давление. Скачок давления может вызвать повреждения в механизме насоса.

Этот орган управления задает режим работы прибора (давление или вакуум). Во избежание падения давления поверните ручку до упора по часовой стрелке или против часовой стрелки.

+ : Давление – : Вакуум

1.3.7 12 Насос (давление/вакуум)



После переключения режима на давление или вакуум (Раздел 1.3.6) герметично закройте систему (Раздел 1.3.3) и с помощью насоса установите необходимый уровень давления или вакуума.

Затем вы можете выполнить окончательную настройку, используя регулятор объема (Раздел 1.3.5).

1.4 Модельный ряд PV 623



1.	Дополнительные комплектующие. Напорное соединение для предохранительного клапана давления (PRV); см. Раздел 1.4.1. Стандартная заглушка.
2.	Измерительный патрубок. Напорное соединение (G1/8 или 1/8NPT) для подключения испытуемого устройства; см. Раздел 1.4.2.
3.	Напорные и электрические соединения модуля PM 620. Только для модельного ряда PV 623: напорное соединение отсекает само себя.
4.	Клапан сброса гидравлического давления для стравливания давления из системы. Он также обеспечивает доступ к резервуару гидравлической жидкости; см. Раздел 1.4.3.
6.	Литой отсек для калибратора DPI 620 с электрическими соединениями и фиксирующим механизмом.
7.	Нажимной механизм отсоединения калибратора DPI 620.
9.	Маховик регулятора объема со складной рукояткой; см. Раздел 1.4.5.
10.	Гидравлический клапан перезарядки. Закройте клапан, чтобы полностью перекрыть давление и пополните механизм давления жидкостью; см. Раздел 1.4.4.
13.	Ремень для переноски с ручкой и плечевым ремнем.

Поз. 5, 8, 11, 12: не применимо

Рис. 1-3. Общий вид

1.4.1 Предохранительный клапан давления (PRV)



Для обеспечения защиты подключенных устройств от избыточного давления (испытываемые устройства, модуль PM 620) рекомендовано использовать один из предлагаемых дополнительных гидравлических PRV; см. Раздел 1.5 (Комплектующие).

Подключение и регулировка PRV: см. Раздел 4.5.

1.4.2 Измерительный патрубок



Для подключения испытуемого устройства измерительный патрубок снабжен напорными переходниками Quick fit (быстрого подключения); см. Раздел 1.5 (Комплектующие). Их легко снимать, заменять и устанавливать; см. Раздел 4.4 (Подключение/отключение испытуемого устройства).

1.4.3 Клапан сброса гидравлического давления/доступ к резервуару



Этот клапан позволяет сбросить давление или герметично перекрыть систему.



Открыть



Закреть

Примечание. Для полного сброса давления из системы необходимо открыть клапан перезарядки (Раздел 1.4.4) на один оборот, а затем открыть клапан сброса давления на один оборот.

Если снять клапан (против часовой стрелки), то оператор может также выполнить следующие действия:

- долить гидравлическую жидкость в резервуар; см. Раздел 4.2,
- слить всю гидравлическую жидкость из прибора; см. Раздел 4.7.

1.4.4 Гидравлический клапан перезарядки



Когда клапан перезарядки открыт, оператору доступно полное регулирование для повышения или снижения давления с помощью регулятора объема (Раздел 1.4.5).

Если при повышении давления регулятор объема достигает конечного положения своего хода, закройте клапан перезарядки. Это действие полностью герметично отсекает давление от измерительного патрубка и напорного соединения модуля. Затем оператор может использовать регулятор объема для перезарядки механизма давления (Раздел 1.4.5).



Открыть (1 оборот): полное регулирование



Закреть: перезарядка

Примечание. Для полного сброса давления из системы необходимо открыть клапан перезарядки на один оборот, а затем открыть клапан сброса давления (Раздел 1.4.3) на один оборот.

1.4.5 Маховик регулятора объема



Клапан перезарядки (Раздел 1.4.4) настраивает работу маховика регулятора объема: полное регулирование или перезарядка.

Полное регулирование Когда клапан перезарядки открыт, оператору доступно полное регулирование для повышения или снижения давления.



При повышенном давлении легче вращать маховик со сложенной рукояткой.

1. Откиньте рукоятку из фиксированного положения в углублении.
2. Сложите рукоятку и зафиксируйте на маховике.

Перезарядка Если при повышении давления регулятор объема достигает конечного положения своего хода, закройте клапан перезарядки (Раздел 1.4.4). Затем оператор может использовать регулятор объема для перезарядки механизма давления.

1. Закройте клапан перезарядки, а затем вращайте регулятор объема против часовой стрелки и по часовой стрелке до упора, пока давление не начнет расти.

При вращении против часовой стрелки происходит перезарядка механизма давления без изменения давления в испытуемом устройстве или модуле РМ 620 (при наличии).

2. Откройте клапан перезарядки для получения полного регулирования.



1.5 Комплектующие



1.	Быстроустанавливаемые переходники Quick fit (соединения G1/8 и 1/8NPT) — простота снятия, замены и установки.
2.	Ремень для переноски плечевым ремнем и ручкой.
3.	Только для модельного ряда PV 623: бутылка для перезарядки гидравлической жидкости.
4.	Краткое справочное руководство с правилами ТБ.
5.	CD с руководством пользователя.

Рис. 1-4. Комплектующие, входящие в комплектацию

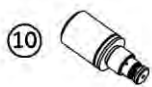


6.	Номер детали IO620-CASE-3. Тканевый чехол для переноски с плечевым ремнем и большим карманом для комплектующих. В чехол помещается одна станция давления PV 62x, один калибратор DPI 620, один модуль PM 620.
7.	Номер детали IO620-CASE-4. Жесткий кофр на роликах для набора устройств: один калибратор DPI 620, две станции давления PV 62x, модульный держатель MC 620, все необходимые комплектующие. Комплектация кофра: выдвижная рукоятка, 7 двухпозиционных замков, запирающих крышку, неопреное уплотнение, автоматический клапан выравнивания давления.
8.	Модули давления (PM 620): см. Главу 7 (ТУ).
9.	Пневматические PRV для защиты подключенных устройств от избыточного давления: см. Таблицу 1-1.

Рис. 1-5. Дополнительные комплектующие для станций давления PV 62x

Таблица 1-1. Рекомендуемые PRV (пневматич.)

Артикул PRV	Рекомендовано для	Заводская настройка		Диапазон регулировки	
		Бар	Фунт/кв. дюйм	Бар	Фунт/кв. дюйм
IO620-PRV-P1	PV 621, PV 622	1	15	от 0,4 до 1	от 6 до 15
IO620-PRV-P2		7	100	от 3 до 7	от 45 до 100
IO620-PRV-P3		30	435	от 15 до 30	от 220 до 435
IO620-PRV-P4	Только PV 622	60	870	от 30 до 60	от 435 до 870
IO620-PRV-P5		100	1500	от 50 до 100	от 725 до 1500



10. Гидравлические PRV для защиты подключенных устройств от избыточного давления: см. Таблицу 1-2.

Таблица 1-2. Рекомендуемые PRV (гидравлич.)

Артикул PRV	Рекомендовано для	Заводская настройка		Диапазон регулировки	
		Бар	Фунт/кв. дюйм	Бар	Фунт/кв. дюйм
IO620-PRV-H1	Только PV 623	50	725	от 10 до 50	от 145 до 725
IO620-PRV-H2		200	3 000	от 50 до 200	от 725 до 2 900
IO620-PRV-H3		400	6 000	от 200 до 400	от 2 900 до 5 800
IO620-PRV-H4		700	10 000	от 300 до 700	от 4 350 до 10 000
IO620-PRV-H5		1 000	15 000	от 600 до 1 000	от 8 700 до 15 000



11. Набор пневмошлангов, рассчитанных на 400 бар (5800 фунт/кв. дюйм) с быстросъемными соединениями Quick fit для измерительного патрубка.

Номер детали IO620-HOSE-P1: 1 м (≈ 39 дюймов)

Номер детали IO620-HOSE-P2: 2 м (≈ 78 дюймов)



12. Набор гидравлических шлангов, рассчитанных на 1000 бар (15 000 фунт/кв. дюйм) с быстросъемными соединениями Quick fit для измерительного патрубка.

Номер детали IO620-HOSE-H1: 1 м (≈ 39 дюймов)

Номер детали IO620-HOSE-H2: 2 м (≈ 78 дюймов)



13. Наборы переходников:

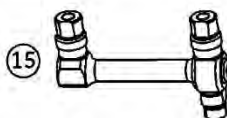
Номер детали IO620-BSP: G1/8, G1/4 наружн. резьба; G1/4, G3/8 и G½ внутр. резьба

Номер детали IO620-NPT: 1/8 NPT, ¼ NPT наружн. резьба, 1/4 NPT, 3/8 NPT и ½ NPT внутр. резьба

Номер детали IO620-MET: M14 x 1.5 и M20 x 1.5 внутр. резьба



14. Номер детали IO620-BLANK. Заглушка для герметичного закрытия напорного отверстия модуля PM 620.





15. Номер детали IO620-COMP. Компаратор. Подключите к измерительному патрубку, затем используйте для сравнения испытуемого устройства с эталонным.

Рис. 1-5. Дополнительные комплектующие для станций давления PV 62x (продолжение)

Глава 2. Пневматический режим работы (PV 621)

2.1 Введение



В главе 1 представлено описание различных частей прибора с  по .

В данной главе представлены примеры подключения и использования станции давления PV 621 для создания необходимого режима давления или вакуума.

Перед началом работы:

- Внимательно изучите раздел «Безопасность».
- Убедитесь, что прибор не имеет повреждений и полностью укомплектован.

Примечание. Используйте только оригинальные детали, предоставленные изготовителем.

2.2 Стравливание давления



Для полного сброса давления из данного прибора откройте клапан сброса давления, вращая его против часовой стрелки (1 оборот).

Для регулирования давления (например, для перехода к другому уровню испытательного давления) используйте регулятор объема (Раздел 1.2.4) или откройте и закройте клапан сброса давления.

2.3 Подключение/отсоединение испытуемого устройства

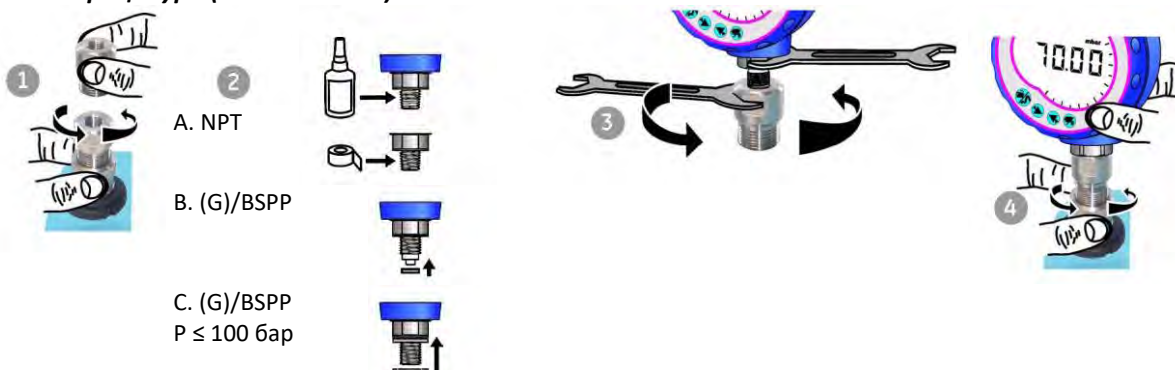


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Газы и жидкости под давлением могут быть опасны. Перед подключением или отключением оборудования, работающего под давлением, полностью стравите давление безопасным способом.

Предостережение. Во избежание повреждения прибора не допускайте попадания грязи в механизм регулирования давления. Перед подключением оборудования убедитесь в его чистоте.

На измерительном патрубке используются быстросъемные переходники: см. Раздел 1.5 (Комплектующие). Переходники легко снимать, заменять и устанавливать (Раздел 2.3.1).

2.3.1 Процедура (подключение)



Шаг	Операция
1.	Снимите переходник.
2.	Используйте соответствующее уплотнение для напорного соединения: А. NPT: используйте соответствующий резьбовой герметик. В. BSP (параллельного типа): рекомендовано использовать клеевое нижнее уплотнение. С. BSP (параллельного типа), 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм) или менее: также допустимо использовать верхнее клеевое уплотнение.

Шаг	Операция
3.	Установите переходник на устройство. Если необходимо, используйте другие переходники, как указано в Разделе 1.5 (Комплектующие), затем затяните до требуемого момента.
4.	Повторно установите переходник на измерительный патрубок и затяните усилием руки.

2.3.2 Процедура (демонтаж)

Для отключения устройства сначала сбавьте давление (Раздел 2.2). Затем оператор может переходить к шагам 4, 3 и 1 Раздела 2.3.1, но выполняя операции в обратном порядке.

2.4 Установка/регулировка PRV



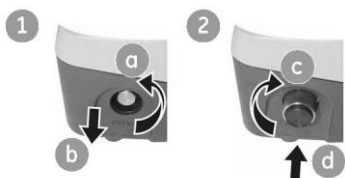
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Газы и жидкости под давлением могут быть опасны. Перед подключением или отключением оборудования, работающего под давлением, полностью сбавьте давление безопасным способом.

Дополнительные комплектующие, см. Раздел 1.5 (Комплектующие). Используйте пневматический предохранительный клапан давления (PRV) для настройки предельного давления, подаваемого в устройства, подключенные к станции давления. PRV имеет заводскую настройку, согласно которой он работает на максимальном давлении, указанном в его маркировке.

Если давление в приборе превышает предохранительную уставку давления PRV, то PRV осуществляет медленное сбавление избыточного давления. Правильная настройка PRV помогает предотвратить превышение давления и повреждение подключенных устройств.

Регулировка PRV: см. Раздел 2.4.2.

2.4.1 Процедура (подключение)



- Шаги (а) и (b): снимите заглушку или используемый PRV при его наличии.

Примечание. Перед отправкой на хранение убедитесь, что элемент находится в сухом и чистом состоянии.

- Шаги (с) и (d): выберите чистый сухой PRV согласно необходимому значению давления используемого устройства, установите и затяните в правильном положении (усилием руки).

2.4.2 Процедура (регулировка)

Примечание. Мы гарантируем только уставку давления изделия, настроенную на заводе.

PRV имеет заводскую настройку, согласно которой он работает на максимальном давлении, указанном в его маркировке (на пластиковой крышке). Регулировка диапазона: см. Таблицу 1-1.

Если необходимо, выполните следующие действия для регулировки предохранительного давления:

- Подключите соответствующий индикатор давления к измерительному патрубку (Раздел 2.3) или используйте калибратор DPI 620 с модулем PM 620 (Глава 5).
- Снимите пластиковую крышку с торца PRV.
- Ослабьте контргайку против часовой стрелки.
- Установите необходимое давление, используя станцию давления (см. Раздел 2.5.2).
- Когда давление станции равно новой уставке давления PRV, вращайте регулировочный винт до срабатывания PRV:

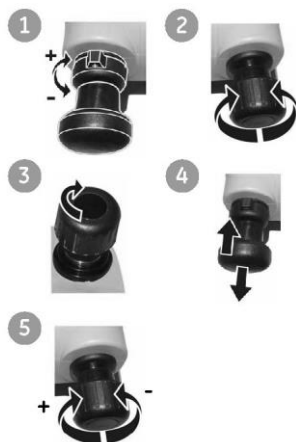
вращение против часовой стрелки снижает рабочее давление, вращение по часовой стрелке повышает рабочее давление.

- Выполняйте действия, указанные в пунктах 4 и 5, до тех пор, пока PRV не начнет срабатывать при требуемом уровне давления. Затяните контргайку и установите пластиковую крышку на место.

2.5 Работа под давлением или вакуумом

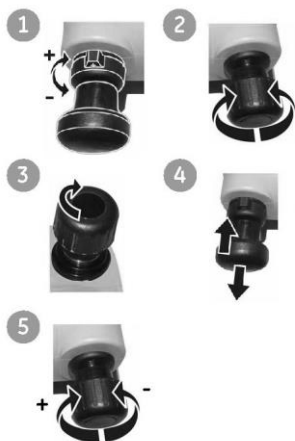
Правильно подключив соответствующее устройство к измерительному патрубку (Раздел 2.3), выполните эти действия для настройки необходимого уровня вакуума или давления. Если требуется, подключите надлежащий PRV (Раздел 2.4).

2.5.1 Порядок работы в режиме вакуума



Шаг	Операция (вакуум)	
1.	Переведите селекторный переключатель давления/вакуума на вакуум (-), т. е. до упора против часовой стрелки.	11
2.	Для настройки равновесия (повышения или понижения) после выполнения операции поверните регулятор объема в среднее положение его рабочего диапазона. Для получения максимального вакуума вращайте регулятор объема до упора по часовой стрелке.	8
3.	Герметично перекройте систему.	4
4.	С помощью насоса создайте максимальный уровень вакуума или такой уровень вакуума, который необходимо отрегулировать.	12
5.	Отрегулируйте уровень вакуума: + понижение; – повышение.	8

2.5.2 Порядок работы в режиме давления



Шаг	Операция (давление)	
1.	Переведите селекторный переключатель давления/вакуума на давление (+), т. е. до упора по часовой стрелке.	11
2.	Для настройки равновесия (повышения или понижения) после выполнения операции поверните регулятор объема в среднее положение его рабочего диапазона.	8
3.	Герметично перекройте систему.	4
4.	С помощью насоса приблизительно настройте давление.	12
5.	Отрегулируйте уровень давления: + понижение; – повышение.	8

Глава 3. ● Пневматический режим работы (PV 622)

3.1 Введение



В данной главе представлены примеры подключения и использования станции давления PV 622 для создания необходимого режима давления или вакуума.

Перед началом работы:

- Внимательно изучите раздел «Безопасность».
- Убедитесь, что прибор не имеет повреждений и полностью укомплектован.

Примечание. Используйте только оригинальные детали, предоставленные изготовителем.

3.2 Стравливание давления



Полный сброс давления из прибора:

Шаг	Операция	
1.	Откройте клапан подзарядки, повернув его против часовой стрелки (1 оборот).	5
2.	Откройте клапан сброса давления, повернув его против часовой стрелки (1 оборот).	4

Для регулирования режима давления (например, для перехода к другому уровню испытательного давления) используйте маховик регулятора объема (Раздел 1.3.5) или откройте и закройте клапан сброса давления.

3.3 Подключение/отсоединение испытываемого устройства

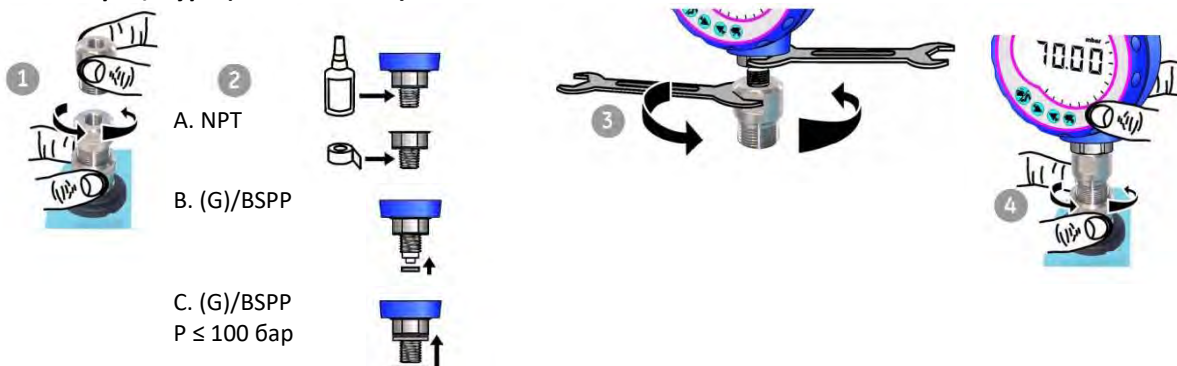


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Газы и жидкости под давлением могут быть опасны. Перед подключением или отключением оборудования, работающего под давлением, полностью стравите давление безопасным способом.

Предостережение. Во избежание повреждения прибора не допускайте попадания грязи в механизм регулирования давления. Перед подключением оборудования убедитесь в его чистоте.

На измерительном патрубке используются быстросъемные переходники: см. Раздел 1.5 (Комплектующие). Переходники легко снимать, заменять и устанавливать (Раздел 3.3.1).

3.3.1 Процедура (подключение)



Шаг	Операция
1.	Снимите переходник.
2.	Используйте соответствующее уплотнение для напорного соединения: А. NPT: используйте соответствующий резьбовой герметик. В. BSP (параллельного типа): рекомендовано использовать клеевое нижнее уплотнение. С. BSP (параллельного типа), 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм) или менее: также допустимо использовать верхнее клеевое уплотнение.

Шаг	Операция
3.	Установите переходник на устройство. Если необходимо, используйте другие переходники, как указано в Разделе 1.5 (Комплектующие), затем затяните до требуемого момента.
4.	Повторно установите переходник на измерительный патрубок и затяните усилием руки.

3.3.2 Процедура (демонтаж) Для отключения устройства сначала стравите давление (Раздел 3.2).

Затем оператор может выполнить шаги 4, 3 и 1 Раздела 3.3.1, но действовать в обратном порядке.

3.4 Установка/регулировка PRV



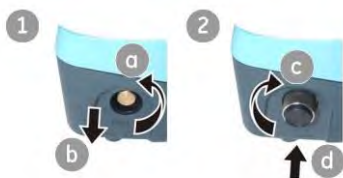
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Газы и жидкости под давлением могут быть опасны. Перед подключением или отключением оборудования, работающего под давлением, полностью стравите давление безопасным способом.

Дополнительные комплектующие, см. Раздел 1.5 (Комплектующие). Используйте пневматический предохранительный клапан давления (PRV) для настройки предельного давления, подаваемого в устройства, подключенные к станции давления. PRV имеет заводскую настройку, согласно которой он работает на максимальном давлении, указанном в его маркировке.

Если давление в приборе превышает предохранительную уставку давления PRV, то PRV осуществляет медленное стравливание избыточного давления. Правильная настройка PRV помогает предотвратить превышение давления и повреждение подключенных устройств.

Регулировка PRV: см. Раздел 3.4.2.

3.4.1 Процедура (подключение)



- Шаги (а) и (b): снимите заглушку или используемый PRV при его наличии.

Примечание. Перед отправкой на хранение убедитесь, что элемент находится в сухом и чистом состоянии.

- Шаги (с) и (d): выберите чистый сухой PRV согласно необходимому значению давления используемого устройства, установите и затяните в правильном положении (усилием руки).

3.4.2 Процедура (регулировка)

Примечание. Мы гарантируем только уставку давления изделия, настроенную на заводе.

PRV имеет заводскую настройку, согласно которой он работает на максимальном давлении, указанном в его маркировке (на пластиковой крышке). Регулировка диапазона: см. Таблицу 1-1.

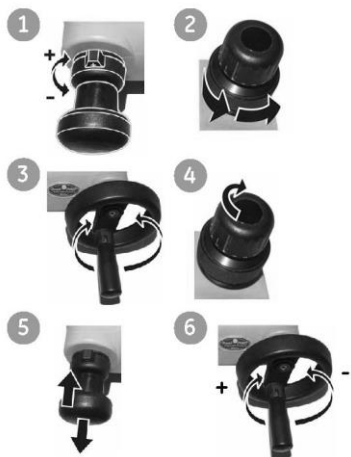
Если необходимо, выполните следующие действия для регулировки предохранительного давления:

- Подключите соответствующий индикатор давления к измерительному патрубку (Раздел 3.3) или используйте калибратор DPI 620 с модулем PM 620 (Глава 5).
- Снимите пластиковую крышку с торца PRV.
- Ослабьте контргайку против часовой стрелки.
- Установите необходимое давление, используя станцию давления (см. Раздел 3.5.2).
- Когда давление станции равно новой уставке давления PRV, вращайте регулировочный винт до срабатывания PRV:
вращение против часовой стрелки снижает рабочее давление, вращение по часовой стрелке повышает рабочее давление.
- Выполняйте действия, указанные в пунктах 4 и 5, до тех пор, пока PRV не начнет срабатывать при требуемом уровне давления. Затяните контргайку и установите пластиковую крышку на место.

3.5 Работа под давлением или вакуумом

Правильно подключив соответствующее устройство к измерительному патрубку (Раздел 3.3), выполните эти действия для настройки необходимого уровня вакуума или давления. Если требуется, подключите надлежащий PRV (Раздел 3.4).

3.5.1 Порядок работы в режиме вакуума



Шаг	Операция (вакуум)	
1.	Переведите селекторный переключатель давления/вакуума на вакуум (-), т. е. до упора против часовой стрелки.	11
2.	Откройте клапан подзарядки (на 1 оборот).	5
3.	Для настройки равновесия (повышения или понижения) после выполнения операции поверните маховик регулятора объема в среднее положение его рабочего диапазона. Для получения максимального вакуума вращайте маховик регулятора объема до упора по часовой стрелке.	9
4.	Герметично перекройте систему.	4
5.	С помощью насоса создайте максимальный уровень вакуума или такой уровень вакуума, который необходимо отрегулировать.	12
6.	Отрегулируйте уровень вакуума: + понижение; – повышение.	9

3.5.2 Порядок работы в режиме давления





Шаг	Операция (давление)	
1.	Переведите селекторный переключатель давления/вакуума на давление (+), т. е. до упора по часовой стрелке.	11
2.	Для настройки равновесия (повышения или понижения) после выполнения операции поверните маховик регулятора объема в среднее положение его рабочего диапазона.	9
3.	Герметично перекройте систему.	4
4.	Используйте насос, чтобы установить давление до ≈ 20 бар (300 фунт/кв. дюйм).	12
5.	Откройте клапан подзарядки (на 1 оборот). Теперь оператор имеет возможность полного регулирования для повышения (+) или понижения (-) давления регулятором объема. <i>Примечание. При повышенном давлении легче вращать маховик со сложенной рукояткой, см. Раздел 1.3.5.</i>	5 9
6.	Если при повышении давления достигнут предел хода, закройте клапан подзарядки и вращайте регулятор объема против часовой стрелки до упора. В испытуемом устройстве или модуле РМ 620 давление не изменится (при наличии).	5 9
7.	Используя насос, перезарядите механизм давления (≈ 15 циклов) и вращайте регулятор объема по часовой стрелке до тех пор, пока давление не начнет повышаться. Продолжайте выполнять данную последовательность (вращение по час. стрелке/против час. стрелки с последующей подкачкой) до достижения необходимого давления ИЛИ для получения режима полного регулирования вернитесь к шагу 5.	12 9

Глава 4. Гидравлический режим работы (PV 623)

4.1 Введение



В главе 1 представлено описание различных частей прибора с  1 по  13.

В данной главе представлены примеры подключения и использования станции давления PV 623 для создания необходимого режима гидравлического давления.

Перед началом работы:

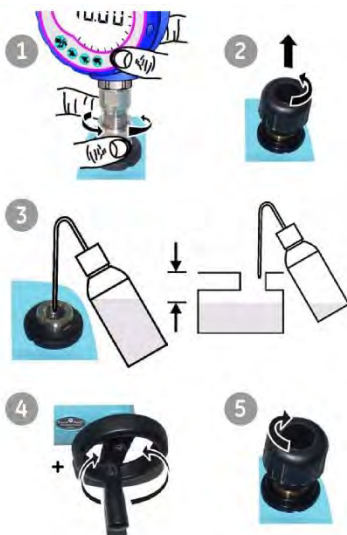
- Внимательно изучите раздел «Безопасность».
- Убедитесь, что прибор не имеет повреждений и полностью укомплектован.






Примечание. Используйте только оригинальные детали, предоставленные изготовителем.

4.2 Наполнение резервуара

Предостережение. Обледенение механизма регулирования давления может стать причиной повреждений. При охлаждении до температуры ниже 4 °C (39 °F) полностью слейте воду из прибора.

При первом использовании гидравлической станции давления выполните следующий порядок заправки резервуара:



Шаг	Операция	
1.	При помощи подходящего переходника подключите устройство (Раздел 4.4).	 2
2.	Снимите гидравлический клапан сброса давления.	 4
3.	Используйте бутылку для заправки необходимой гидравлической жидкости *, но оставьте небольшой воздушный зазор.	 4
4.	Для удаления воздуха из механизма давления выполните один полный цикл вращения регулятора объема (против часовой стрелки, затем по часовой стрелке).	 9
5.	Перекройте систему и продолжайте нормальную работу в режиме давления: см. Раздел 4.6.	 4

* См. Главу 7 (ТУ).

После периода эксплуатации, если необходимо долить жидкость в резервуар, повторно выполните эту процедуру.

Дозаправка жидкости во время работы под давлением: см. Раздел 4.6.2.

Слив гидравлической жидкости: см. Раздел 4.7.

4.3 Стравливание давления



Полный сброс давления из прибора:

Шаг	Операция	
1.	Откройте клапан подзарядки, повернув его против часовой стрелки (1 оборот).	10
2.	Откройте клапан сброса давления, повернув его против часовой стрелки (1 оборот).	4

Для регулирования в режиме давления (например, для перехода к другому уровню испытательного давления) используйте маховик регулятора объема (Раздел 1.4.5).

4.4 Подключение/отсоединение испытываемого устройства

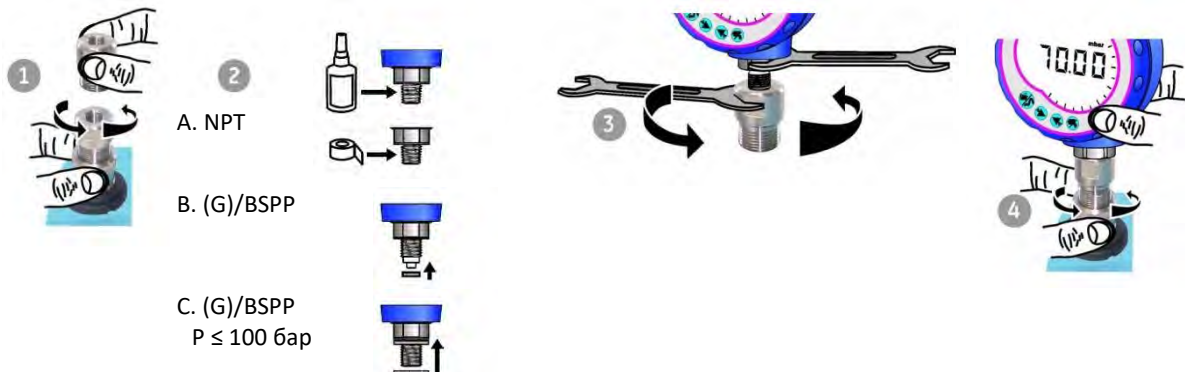


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Газы и жидкости под давлением могут быть опасны. Перед подключением или отключением оборудования, работающего под давлением, полностью стравите давление безопасным способом.

Предостережение. Во избежание повреждения прибора не допускайте попадания грязи в механизм регулирования давления. Перед подключением оборудования убедитесь в его чистоте.

На измерительном патрубке используются быстросъемные переходники: см. Раздел 1.5 (Комплектующие). Переходники легко снимать, заменять и устанавливать.

4.4.1 Процедура (подключение)



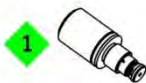
Шаг	Операция
1.	Снимите переходник.
2.	Используйте соответствующее уплотнение для напорного соединения: А. NPT: используйте соответствующий резьбовой герметик. В. BSP (параллельного типа): рекомендовано использовать клеевое нижнее уплотнение. С. BSP (параллельного типа), 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм) или менее: также допустимо использовать верхнее клеевое уплотнение.

Шаг	Операция
3.	Установите переходник на устройство. Если необходимо, используйте другие переходники, как указано в Разделе 1.5 (Комплектующие), затем затяните до требуемого момента.
4.	Повторно установите переходник на измерительный патрубок и затяните усилием руки.

4.4.2 Процедура (демонтаж)

Для отключения устройства сначала стравите давление (Раздел 4.3). Затем оператор может выполнить шаги 4, 3 и 1 Раздела 4.4.1, но действовать в обратном порядке.

4.5 Установка/регулировка PRV



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Газы и жидкости под давлением могут быть опасны. Перед подключением или отключением оборудования, работающего под давлением, полностью стравите давление безопасным способом.

Предостережение. В нормальном рабочем состоянии изделие модели PV 623 содержит гидравлическую жидкость. Во избежание разлива герметично закройте отверстия системы и установите прибор на бок перед монтажом PRV.

Дополнительные комплектующие: см. Раздел 1.5 (Комплектующие). Используйте гидравлический предохранительный клапан давления (PRV) для настройки предельного давления, подаваемого в устройство, подключенные к станции давления. PRV имеет заводскую настройку, согласно которой он работает на максимальном давлении, указанном в его маркировке.

Если давление в приборе превышает предохранительную уставку давления PRV, то PRV осуществляет медленное стравливание избыточного давления. Правильная настройка PRV помогает предотвратить превышение давления и повреждение подключенных устройств.

Регулировка PRV: см. Раздел 4.5.2.

4.5.1 Процедура (подключение)



1. Герметично перекройте систему.
2. Положите прибор на бок.
3. Шаги (a) и (b): снимите заглушку или используемый PRV при его наличии. Соберите возможные капли брызги гидравлической жидкости в контейнер.

Примечание. Перед отправкой на хранение убедитесь, что элемент находится в сухом и чистом состоянии.

4. Шаги (c) и (d): выберите чистый сухой PRV согласно необходимому значению давления используемого устройства, установите и затяните в правильном положении (усилием руки).

4.5.2 Процедура (регулировка)

Примечание. Мы гарантируем только уставку давления изделия, настроенную на заводе.

PRV имеет заводскую настройку, согласно которой он работает на максимальном давлении, указанном в его маркировке (на пластиковой крышке). Регулировка диапазона: см. Таблицу 1-2.

Если необходимо, выполните следующие действия для регулировки предохранительного давления:

1. Подключите соответствующий индикатор давления к измерительному патрубку (Раздел 4.4) или используйте калибратор DPI 620 с модулем PM 620 (Глава 5).

2. Снимите пластиковую крышку с торца PRV.
3. Установите необходимое давление, используя станцию давления (см. Раздел 4.6.1).
4. Когда давление станции равно новой уставке давления PRV, вращайте регулировочный винт до срабатывания PRV:
вращение против часовой стрелки снижает рабочее давление, вращение по часовой стрелке повышает рабочее давление.
5. Выполняйте действия, указанные в пунктах 3 и 4, до тех пор, пока PRV не начнет срабатывать при требуемом уровне давления. Затем установите пластиковую крышку на место.

4.6 Работа в режиме давления

Правильно подключив соответствующее устройство к измерительному патрубку (Раздел 4.4), выполните эти действия для настройки необходимого давления. Если требуется, подключите надлежащий PRV (Раздел 4.5).

Примечание. Для обеспечения правильной эксплуатации убедитесь, что в резервуаре содержится надлежащее количество гидравлической жидкости: см. Раздел 4.2.

Во время выполнения этой операции вы можете долить гидравлическую жидкость: см. Раздел 4.6.2. После завершения этой операции вы можете слить жидкость из устройства: см. Раздел 4.6.3.

4.6.1 Порядок работы с гидравлическим давлением



Шаг	Операция	
1.	Герметично перекройте систему.	4
2.	Закройте клапан подзарядки, затем вращайте регулятор объема по часовой стрелке и против часовой стрелки до упора, пока давление не начнет расти. Продолжайте выполнять последовательность вращения по час. стрелке/против час. стрелки до достижения необходимого давления ИЛИ для получения режима полного регулирования перейдите к шагу 3. При вращении против часовой стрелки происходит перезарядка механизма давления, но без изменения давления в испытуемом устройстве или модуле РМ 620 (при наличии). <i>Примечание. При повышенном давлении легче вращать маховик со сложенной рукояткой, см. Раздел 1.4.5.</i>	10 9
3.	Для полного регулирования откройте клапан подзарядки (на 1 оборот). Теперь оператор может повышать (+) или понижать (-) давление регулятором объема.	10 9
4.	Если при повышении давления достигнут предел хода, повторно закройте клапан подзарядки и вращайте регулятор объема против часовой стрелки до упора.	10 9
5.	Продолжайте выполнять шаги с 2 по 4 до получения необходимого значения давления.	

4.6.2 Долив гидравлической жидкости

Если испытуемое устройство имеет большой объем жидкости, оператор может долить гидравлическую жидкость во время выполнения процедуры нагнетания.



Шаг	Операция	
1.	Чтобы полностью герметично перекрыть измерительный патрубок и напорное соединение модуля, закройте клапан подзарядки.	10
2.	Снимите гидравлический клапан сброса давления.	4
3.	Используйте бутылку для заправки необходимой гидравлической жидкости *, но оставьте небольшой воздушный зазор. Примечание. Во избежание загрязнения прибора используйте только один вид гидравлической жидкости.	4
4.	Для удаления воздуха из механизма давления выполните один полный цикл вращения регулятора объема (против часовой стрелки, затем по часовой стрелке).	9
5.	Перекройте систему и продолжайте нормальную работу в режиме давления: см. Раздел 4.6.1.	4

* См. Главу 7 (ТУ).

4.6.3 Слив гидравлической жидкости из испытуемого устройства

Если во время работы под давлением была добавлена гидравлическая жидкость, слейте эту жидкость из устройства после завершения операции нагнетания.

Примечание. Если это безопасно и не приведет к загрязнению, то гидравлическая жидкость может быть оставлена внутри устройства.

Подготовка При выполнении слива жидкости из устройства, рекомендовано использовать следующее:

- соответствующую защиту глаз и кожных покровов,
- контейнер достаточного объема для сбора гидравлической жидкости и предотвращения загрязнения рабочего места,
- соответствующие материалы для обеспечения чистоты прибора и рабочей зоны: см. Главу 6 (Техническое обслуживание).

- Операция**
1. Стравите давление (Раздел 4.3).
 2. Отключите устройство (Раздел 4.4), но исключите разлив жидкости на прибор PV 62х.
 3. Если необходимо, слейте гидравлическую жидкость из испытуемого устройства.

Примечание. При утилизации гидравлической жидкости соблюдайте все местные требования безопасности и охраны здоровья.

4.7 Полный слив гидравлической жидкости

В некоторых случаях необходимо также полностью сливать гидравлическую жидкость из станции давления PV 62x, например:

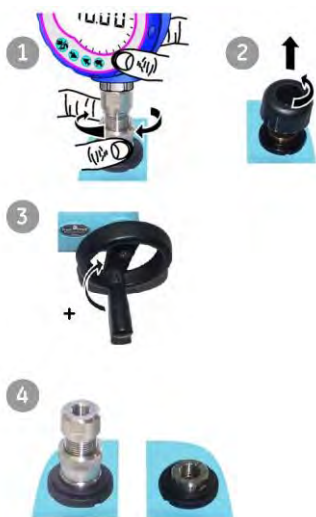
- если при использовании воды температура хранения или эксплуатации может опуститься ниже 4 °C (39 °F),
- при длительном хранении,
- при наличии нежелательных веществ в гидравлической жидкости.

4.7.1 Подготовка

При выполнении слива жидкости из прибора рекомендовано использовать следующее:

- соответствующую защиту глаз и кожных покровов,
- контейнер достаточного объема для сбора гидравлической жидкости и предотвращения загрязнения рабочего места,
- соответствующие материалы для обеспечения чистоты прибора и рабочей зоны: см. Главу 6 (Техническое обслуживание).

4.7.2 Операция



Шаг	Операция (слив всей жидкости)	
1.	Если необходимо, полностью стравите давление (Раздел 4.3) и отключите устройство (Раздел 4.4).	2
	Примечание. Также рекомендуется снять калибратор DPI 620, если он установлен: см. Главу 5 Эксплуатация калибратора давления (DPI 620).	
2.	Снимите гидравлический клапан сброса давления.	4
3.	Вращайте маховик регулятора объема по часовой стрелке до упора, это действие удаляет жидкость из механизма давления.	9
4.	Установите контейнер под прибором, затем наклоняйте инструмент до тех пор, пока вся жидкость не вытечет. При утилизации гидравлической жидкости соблюдайте все местные требования безопасности и охраны здоровья. Примечание. Жидкость вытекает из измерительного патрубка и соединения клапана сброса давления.	
5.	Для промывки и удаления из прибора жидкостей, содержащих нежелательные вещества, повторно заправьте систему и повторите шаги 3 и 4. Примечание. Во избежание загрязнения прибора используйте только один вид гидравлической жидкости.	

Глава 5. Эксплуатация калибратора давления (DPI 620)

5.1 Введение



В данном разделе представлены примеры подключения и использования станции давления для калибровки давления с помощью калибратора DPI 620 и соответствующих модулей давления (PM 620).

Перед началом работы:

- Внимательно изучите раздел «Безопасность».
- Запрещается использовать прибор при наличии повреждений.

Примечание. Используйте только оригинальные детали, предоставленные изготовителем.

5.2 Компоненты и сборка

Для сборки комплексного прибора калибровки давления используйте следующие компоненты:

- станцию давления PV 62х: см. Главу 1 (Детали, комплектующие и дополнительное оборудование прибора),
- калибратор DPI 620: см. Раздел 5.2.1,
- соответствующий модуль PM 620 для станции давления: см. Раздел 5.2.2.

5.2.1 Компоненты калибратора DPI 620

См. руководство пользователя K0449. Модульный калибратор с расширенным функционалом Druck DPI 620.



1.	Кнопка включения и выключения. Нажмите и удерживайте кнопку до включения питания.
2.	Разъемы канала 1 (CH1) для электрических измерений и функций источника: см. руководство пользователя K0449.
3.	Разъемы изолированного канала 2 (CH2) для электрических измерений и функций источника, а также контура питания 24В (24V ₀): см. руководство пользователя K0449.
4.	Резиновая сдвижная крышка разъема USB типа A; разъема мини-USB типа B и гнезда входа питания +5 В пост. тока.
5.	Цветной дисплей с сенсорным экраном. Количество окон на экране зависит от количества выбранных задач и внешних модулей, с которыми вы работаете (не более 6). Для выбора слегка коснитесь соответствующей области экрана: см. руководство пользователя K0449.
6.	Герметичный динамик.

5.2.2 Компоненты модуля PM 620



Предостережение. Во избежание повреждения модуль PM 620 допускается использовать только в диапазоне давления, указанном на этикетке.


1.	<p>Модуль давления (PM 620) с напорным соединением, контрольным портом (а) и этикеткой. На этикетке указано:</p> <p><i>диапазон давления</i>, пример: 20 bar g (g: избыточное; a: абсолютное); <i>серийный номер (S/N)</i>; <i>изготовитель</i>: наименование, адрес, веб-сайт.</p>
-----------	--

Таблица 5-1. Рекомендуемые модули давления (PM 620)

Модель PV 62x	Диапазон модулей PM 620
Модельный ряд PV 621	от 25 мбар до 20 бар (от 2,5 кПа до 2 МПа)
Модельный ряд PV 622	от 25 мбар до 100 бар (от 2,5 кПа до 10 МПа)
Модельный ряд PV 623	70–1000 бар (7 – 100 МПа)

5.2.3 Инструкция по сборке



Шаг	Операция
1.	Поместите калибратор DPI620G в отсек.
2.	Нажмите на калибратор в нижней части до щелчка, фиксирующего его положение.
3.	Подключите модуль PM 620 надлежащего диапазона и типа.
4.	Затяните усилием руки.
	Появление этого мигающего символа в верхней части экрана означает наличие связи между модулем и калибратором.
5.	При необходимости подключите один из дополнительных PRV: см. Главу 1 (Детали, комплектующие и дополнительное оборудование прибора).

Глава 6. Техническое обслуживание

6.1 Введение

В данном разделе представлены процедуры поддержания системы в рабочем состоянии. Для любых ремонтов прибор необходимо вернуть изготовителю или уполномоченному сервисному представителю изготовителя.

Изделие не подлежит утилизации по правилам для бытовых отходов. При сборе и/или переработке отходов электрического и электронного оборудования пользуйтесь услугами лицензированных организаций.

Для получения более подробных сведений обратитесь:

- в наш отдел обслуживания клиентов:
(адрес на сайте: www.gesensinginspection.com),
- в соответствующий местный государственный орган.

6.2 Очистка изделия

Очистите чехол влажной безворсовой ветошью и мягким моющим средством. Запрещено использовать растворители или абразивы.

Предостережение. Во избежание повреждения прибора не допускайте попадания грязи в механизм регулирования давления. Перед подключением оборудования убедитесь в его чистоте.

6.3 Слив жидкости из изделия (модели PV 623)

Предостережение. Обледенение механизма регулирования давления может стать причиной повреждений. При охлаждении до температуры ниже 4 °C (39 °F) полностью слейте воду из прибора.

См. Раздел 4.7 (Полный слив гидравлической жидкости).

6.4 Проверка герметичности

6.4.1 Подготовка

В Таблице 7-2 представлены максимально допустимые значения интенсивности течи для каждого вида станций давления PV 62х.

Рекомендуемые компоненты для проведения испытания на герметичность:

- калибратор DPI 620,
- соответствующий модуль РМ 620 для станции давления:
Модели PV 621: артикул IPM620-13G (20 бар)
Модели PV 622: артикул IPM620-165G (100 бар)
Модели PV 623: артикул IPM620-23A (1000 бар)
- соответствующий переходник-заглушка для герметичного закрытия соединения измерительного патрубка,
- только для модельного ряда PV 623: деминерализованная вода.

6.4.2 Операция

1. Герметично закройте соединение измерительного патрубка заглушкой.
2. Подключите соответствующий модуль PM 620
Модели PV 621: артикул IPM620-13G (20 бар)
Модели PV 622: артикул IPM620-165G (100 бар)
Модели PV 623: артикул IPM620-23A (1000 бар)
3. Подключите калибратор DPI 620 и включите питание.
4. Выполните испытание на максимальном давлении или максимальном вакууме.

Испытания под давлением

1. Выполните установленный порядок действий для настройки максимального давления данной станции.
Модели PV 621: Глава 2. Настройте давление 20 бар.
Модели PV 622: Глава 3. Настройте давление 100 бар.
Модели PV 623: Глава 4. Настройте давление 1000 бар.
2. Настройте калибратор DPI 620 для проведения испытания на герметичность: Глава 5

Настройки канала: Ед. Изм. = Бар; Режим = Проверка герметичности

Настройки: Продолжительность испытания = 00:01:00 (1 минута)

3. Дайте давлению стабилизироваться в течение 1 минуты.
4. Начните испытание. После его завершения сравните результат с нормативным значением интенсивности течи: см. Таблицу 7-2.

Испытания максимальным вакуумом

1. Только для моделей PV 621/PV 622: выполните установленный порядок действий для настройки максимального вакуума данной станции.
Модели PV 621: Глава 2. Настройте давление на –950 мбар.
Модели PV 622: Глава 3. Настройте давление на –950 мбар.
2. Настройте калибратор DPI 620 для проведения испытания на герметичность: Глава 5

Настройки канала: Ед. Изм. = Бар; Режим = Проверка герметичности

Настройки: Продолжительность испытания = 00:01:00 (1 минута)

3. Дайте давлению стабилизироваться в течение 1 минуты.
4. Начните испытание. После его завершения сравните результат с нормативным значением интенсивности течи: см. Таблицу 7-2.

Глава 7. Технические характеристики (ТУ)

7.1 Модели PV 62x

Полные технические условия на станции давления PV 62x: см. лист технических данных на компакт-диске (CD: Артикул UD-0002).

Таблица 7-1. Общие ТУ (PV 62x)

Рабочая температура	От минус 10 до 50 °C (от 14 до 122 °F) <i>Только для модельного ряда PV 623: см. предостережение *.</i>
Температура хранения	От минус 20 до 70 °C (от минус 4 до 158 °F) <i>Только для модельного ряда PV 623: см. предостережение *.</i>
Влажность	Относительная влажность от 0 до 90 % RH, без конденсации
Ударные нагрузки/вибрация	Станд. мин. обороны 66-31, 8.4 кат. III
ЭМС	Электромагнитная совместимость: BS EN 61326-1:2006
Электробезопасность	Электрическая – BS EN 61010:2001
Безопасность по давлению	Директива по оборудованию, работающему под давлением – класс: Надлежащая инженерная практика (SEP)
Утвержденные	Знак соответствия CE
Типоразмер (Дл.: Ш.: В.)	PV 621 и PV 623: ≈ 350 x 160 x 150 мм (13,8 x 6,3 x 5,9 дюйма) PV 622: ≈ 350 x 160 x 160 мм (13,8 x 6,3 x 6,3 дюйма)
Масса (станции давления, калибратор и модуль давления)	Только PV 621: ≈ 2,65 кг (5,8 фунтов) Только PV 622: ≈ 3,30 кг (7,3 фунтов) Только PV 623: ≈ 3,75 кг (8,3 фунтов) Только DPI 620: ≈ 0,57 кг (1,3 фунта) – включая вес аккумулятора. Только PM 620: ≈ 0,11 кг (0,2 фунта)
Напорные соединения	Измерительный патрубок: в комплекте поставляются переходники G1/8 или 1/8 NPT Quick fit (быстросъемные). В наличии имеются другие варианты исполнения: см. Раздел 1.5 (Комплектующие). Другие соединения: только для комплектующих установленного образца.
Гидравлическая жидкость (только модели PV 623)	Емкость резервуара: 100 см ³ (6,1 дюймов ³) Вид жидкости: деминерализованная вода или минеральное масло (рекомендуемая вязкость до 22 по ISO)
Источник питания	Не поддерживается. При подключении калибратора DPI 620 для компоновки калибратора давления все питание поступает от калибратора DPI 620.
* Предостережение. Только для модельного ряда PV 623. Обледенение механизма регулирования давления может стать причиной повреждений. При охлаждении до температуры ниже 4 °C (39 °F) полностью слейте воду из прибора.	

7.1.1 Параметры давления (модели PV 62х)

Таблица 7-2. ТУ давления (PV 62х)

	PV 621 (Пневматич.)	PV 622: (Пневматич.)	PV 623: (Гидравлич.)
Диапазон	От –950 мбар до 20 бар (от –13,5 до 300 фунт./кв. дюйм)	От –950 мбар до 100 бар (от –13,5 до 1500 фунт./кв. дюйм)	От 0 до 1000 бар (0–15 000 фунт./кв. дюйм)
Минимальное разрешение при стандартном испытательном объеме	0,001 бар 0,0145 фунт./кв. дюйм	0,005 бар 0,0725 фунт./кв. дюйм	0,1 бар 1,45 фунт./кв. дюйм
Объем системы давления Для двигателя серии V1: Регулятор объема	≈ 9,6 см ³ (0,6 дюйма ³)	≈ 16,8 см ³ (1,0 дюйма ³)	≈ 1,7 см ³ (0,1 дюйма ³)
Для двигателя серии V2: Насос	≈ 14,3 см ³ (0,9 дюйма ³)	≈ 14,3 см ³ (0,9 дюйма ³)	<i>Не применимо</i>
Для двигателя серии V3: Прочее	≈ 3,0 см ³ (0,2 дюйма ³)	≈ 3,0 см ³ (0,2 дюйма ³)	≈ 2,0 см ³ (0,1 дюйма ³)
Суммарно: V1 + V3	≈ 12,6 см³ (0,8 дюйма³)	≈ 19,8 см³ (1,2 дюйма³)	≈ 3,7 см³ (0,2 дюйма³)
Материал смачиваемых деталей	Алюминий, латунь, нержавеющая сталь, нитриловые и полиуретановые уплотнения, ПТФЭ, ацеталь, нейлон	Алюминий, латунь, нержавеющая сталь, нитриловые и полиуретановые уплотнения, ПТФЭ, ацеталь, нейлон	Латунь, нержавеющая сталь, фосфористая бронза, нитриловые и полиуретановые уплотнения, ПТФЭ, полиэтилен
Интенсивность течи: 1) при максимальном давлении	0,01 бар/мин (0,145 фунт./кв. дюйм/мин)	0,02 бар/мин (0,29 фунт./кв. дюйм/мин)	1 бар/мин (14,5 фунт./кв. дюйм/мин)
2) при максимальном вакууме	0,005 бар/мин (0,073 фунт./кв. дюйм/мин)	0,01 бар/мин (0,145 фунт./кв. дюйм/мин)	<i>Не применимо</i>

7.2 Модули РМ 620

Полные технические условия на модули РМ 620: см. лист технических данных на компакт-диске (CD: Артикул UD-0002)

Таблица 7-3. Общие технические условия (РМ 620)

Рабочая температура	От -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F) Калибровочный диапазон: от 0 до 50°C (от 32 до 122°F)
Температура хранения	От -20 до 70 °C (от -4 до 158 °F)
Защита от проникновения	IP65
Влажность от 0 до 30°C (от 32 до 86°F) от 30 до 50°C (от 86 до 122°F)	Относительная влажность (отн. влажн.) от 0 до 95 % отн. влажн. без образования конденсата. от 0 до 60 % отн. влажн. без образования конденсата.
Ударные нагрузки/вибрация	Станд. мин. обороны 66-31, 8.4 кат. III
ЭМС	Электромагнитная совместимость: BS EN 61326-1:2006
Электробезопасность	Электрическая – BS EN 61010:2001
Безопасность по давлению	Директива по оборудованию, работающему под давлением – класс: Надлежащая инженерная практика (SEP)
Утвержденные	Знак соответствия CE
Размер	Длина, диаметр ≈ 58 x 44 (2,3 x 1,7 дюйма)
Масса	максимум: ≈ 0,11 кг (0,2 фунта)
Напорные соединения	Напорный (наружн. резьба) патрубок: подключается только контрольному порту давления M5 (внутр. резьба) станций давления PV 62х.

7.2.1 Параметры давления (модули РМ 620)

Таблица 7-4. Максимальное рабочее давление (MWP) (модули РМ 620)

Диапазоны:	MWP
≤ 350 мбар (5 фунт/кв. дюйм)	2 x FS (полн. шкалы)
> 350 мбар (5 фунт/кв. дюйм)	1,25 x FS (полн. шкалы)