



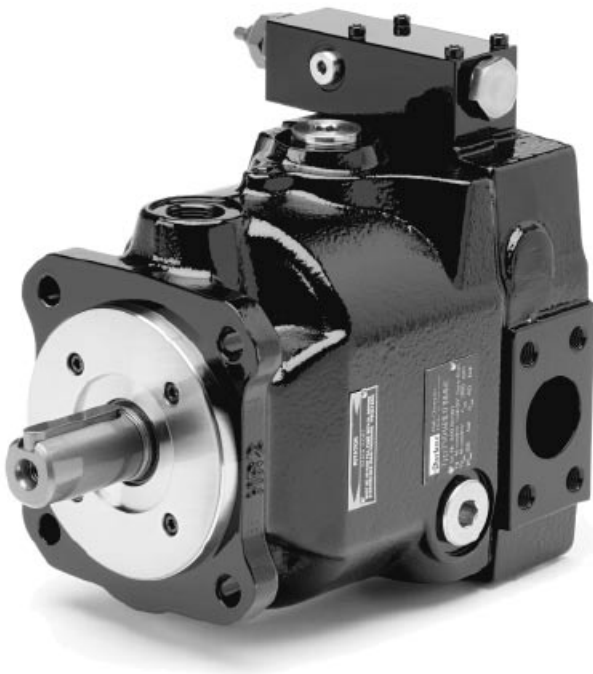
Брошюра HY30-3245-INST/UK

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЗАПУСКУ НАСОСОВ СЕРИИ PV

Для конструктивных серий ≥ 45 PVplus

Выпуск 15 Ноября 2006 г.

Регулируемый аксиально-поршневой насос



Оглавление	Страница
1. Монтаж и запуск	3
2. Регулирование рабочего объёма	6
3. Стандартный компенсатор давления, код ...ММС	6
4. Стандартный компенсатор давления с интерфейсом D03, код ...ММ1	7
5. Стандартный компенсатор давления для установки управляющих устройств, код ...ММZ	7
6. Удалённый компенсатор давления, код ...MRC, ...MR1 и ...MRZ	8
7. Чувствительный к нагрузке (LS) компенсатор, код ...MFC, ...MF1 и ...MFZ	8
8. Двух-золотниковый чувствительный к нагрузке (LS) компенсатор, код ...MTP и ...MTD	9
9. Компенсатор мощности, код ...*L*,...*C*	10
10. Дополнительные устройства компенсатора	11
10.1 Предохранительный управляющий клапан, код PVAC1P...	11
10.2 Управляющие устройства с несколькими уставками давления: PVAC1E..., PVAC2P..., PVAC2E ..., и PVAC2M...,	11
11. Руководство по устранению неполадок	12

Примечание: Код заказа компенсатора отображен последними тремя символами кода заказа насоса (символы с 13 по 15).

Инструкция по монтажу**1. Монтаж и запуск**

Для безопасной и непрерывной работы любого устройства или системы необходимо осуществлять монтаж и запуск, чётко следуя инструкциям производителя.

Гидравлические системы разрабатываются для различных применений, а следовательно требуют различных условий запуска. Гидравлический насос является важной частью практически любой гидравлической системы.

В целом, инструкция по запуску может содержать много советов и рекомендаций, но они должны быть дополнены в зависимости от индивидуальных особенностей системы или силовой установки.

В процессе монтажа и запуска следующим пунктам необходимо уделить особое внимание:

Визуальный контроль

Внимательно осмотрите приобретённое устройство и убедитесь в том, что все компоненты имеются в наличии, не имеют каких-либо повреждений и находятся в чистоте, должным образом защищены от попадания загрязнений.

Чистота

Загрязнение – злейший враг любого гидравлического компонента. Оно является первой из причин отказа компонента. Кроме того, максимальную внимательность и чистоту следует соблюдать при работе с частями, которые непосредственно контактируют с гидравлической жидкостью. Все рабочие отверстия насосов и других компонентов до того, как будут подключены шланги и рукава, должны быть заглушены. Монтаж производить в сухом и не пыльном помещении. Использовать только соответствующие инструменты.

Монтаж

Производить вертикально или горизонтально, избегая жёстких соединений между насосом и крышкой гидробака, всасывающим или нагнетательным трубопроводом, для предотвращения передачи вибрации насоса всей системе.

Канал всасывания

Располагается сбоку или в нижней части, максимальная скорость жидкости примерно $v=1.0$ м/сек, срезать входную часть всасывающего патрубка под углом не более 45° .

Минимальное расстояние от дна гидробака - 2-3 диаметра, приблизительно на 200 мм ниже минимального уровня жидкости. Абсолютное давление на входе даже во время компенсации не должно быть ниже 0.8 бар.

Абсолютная газонепроницаемость соединения (риск возникновения кавитации, шума). Воздушные пузырьки при вакууме на входе могут разрушить насос вследствие кавитационной эрозии. Всасывающий патрубок должен быть как можно короче. Используйте только чистые патрубки низкого давления избегая резких перегибов и сужений.

Всасывающий патрубок должен иметь доступ к чистой, охлажденной и очищенной жидкости, свободной от пузырьков воздуха. На входе в трубопровод жидкость не должна находиться в турбулентном режиме или обладать высокой скоростью течения.

Поэтому необходимо располагать всасывающую линию как можно дальше от сливной и дренажной линий. Убедитесь,

что циркуляция жидкости в резервуаре не позволяет попадать сливному потоку в отверстие всасывающего патрубка. В случае избыточного давления на входе применяйте запирающий клапан с расположенным поблизости реле давления или схожим устройством для предотвращения запуска двигателя при закрытом клапане. При установке в резервуар используйте короткий всасывающий патрубок с концевым срезом не более 45° .

Канал нагнетания

Подбирайте правильное расчетное давление для трубопроводов, рукавов и соединителей. Учитывайте пиковые значения давления. Подбирайте размеры трубопровода соответственно размерам каналов. Предотвращайте вибрационное возбуждение системы, используя гибкие соединения с каналами.

Дренажный канал

Всегда используйте наиболее высоко расположенный дренажный канал насоса. Дренажный канал должен быть выше средней линии насоса, либо устанавливайте дополнительную гидролинию. Никогда не соединяйте дренажную линию насоса с другими сливными и/или дренажными линиями. Насос нельзя запускать без жидкости. Максимально допустимое значение давления в корпусе насоса не более 0.5 бар (пиковые значения до 2 бар), аналогично во время компенсации.

Используйте как можно более короткий патрубок/рукав низкого давления, с проходным сечением соответствующим размерам канала. Не применяйте патрубки с изгибами или острыми углами. Когда дренажный канал расположен на боку насоса, дренажная линия должна иметь перегиб выше верхней части насоса (аналогично при установке в резервуар). Дренажный трубопровод должен заканчиваться на уровне ниже, чем 200 мм от уровня жидкости, соответствующего наиболее низкому уровню заполнения бака.

Никогда не допускайте проникновения дренажного потока непосредственно во всасывающую область резервуара (температура, пузырьки воздуха). Максимальная длина дренажной гидролинии 2 м, в других случаях используйте диаметр трубы больше, чем размер отверстия в насосе. Замечание: при эксплуатации насосов PV любых типов-размеров при следующих параметрах:

$Q \sim Q_{\max}$

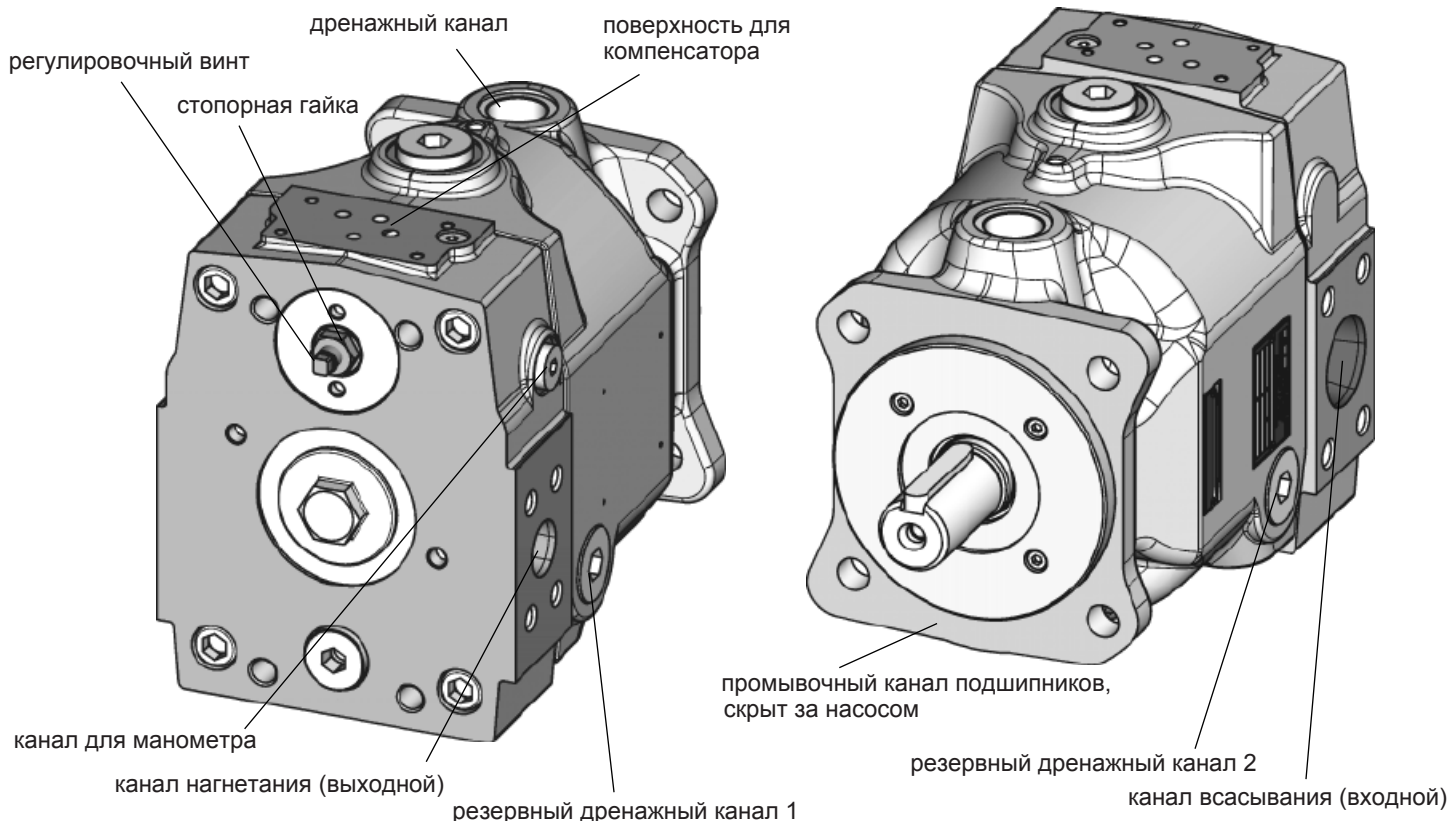
$P_{\text{вх}} < 2$ бар (абс)

$P_{\text{вых}} < 25$ бар

(например, при низком давлении циркуляции) дренажный поток может поменять направление. Жидкость поступает из корпуса под поршень в основном через декомпрессионное отверстие и поперёк подпятников. Есть опасность, что когда жидкость уйдёт из корпуса насоса, насос перегреется и произойдёт нехватка смазки подшипников.

Следовательно, дренажный трубопровод должен иметь возможность потреблять жидкость из резервуара. Это подразумевает что: дренажный трубопровод должен заканчиваться ниже уровня жидкости и применение обратного клапана в дренажном трубопроводе

**Расположение каналов PV (показано для направления вращения приводного вала по часовой стрелке.
Для вращения против часовой стрелки – изображение зеркально)**

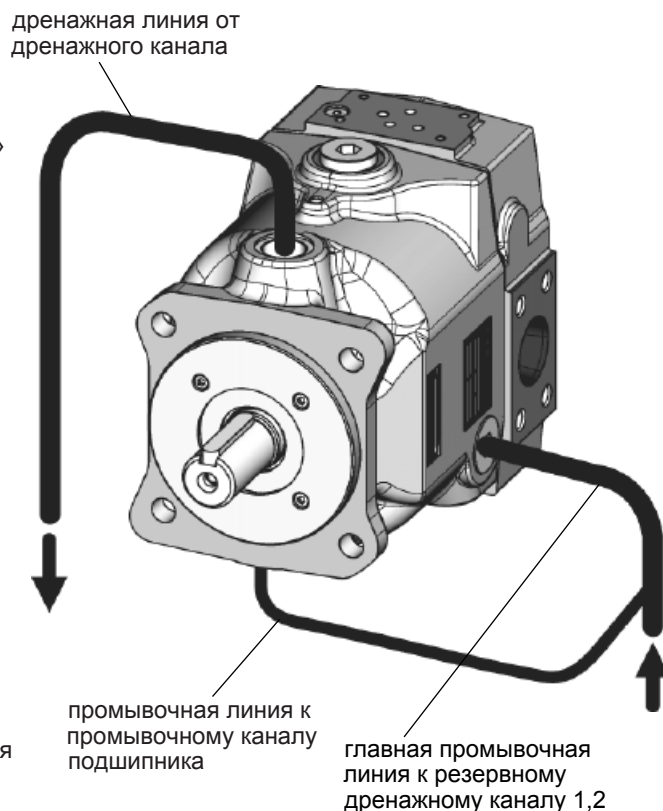


не допустимо. Если по каким-либо причинам эти условия не могут быть соблюдены, корпус необходимо «промыть» потоком - 10 - 15% от номинальной подачи насоса.

Для бокового монтажа (всасывающий канал направлен вниз) используйте альтернативный дренажный порт 1 (вращение по часовой стрелке) или 2 (вращение против часовой стрелки).

Промывочный канал

Насосы PV проектной серии 45 оборудованы тремя дренажными портами. Дополнительно, насосы со специальными уплотнениями (уплотнения W, P, S или X5877 (механическое уплотнение вала)) или с модификацией 5830 (промывочный порт подшипников) оборудованы промывочным отверстием для переднего подшипника и уплотнения вала. Промывающий поток, в зависимости от конкретных условий эксплуатации, можно использовать для сохранения корпуса насоса заполненным жидкостью, нагрева насоса (во время эксплуатации при низких температурах) или для лучшего теплоотвода. Например, для работы с жидкостями HFC (водный гликоль) для поддержания температуры жидкости в корпусе насоса в требуемом диапазоне. Продолжительная работа на холостом ходу (> 15 минут), включая насосы 3-го и большего типо-размера (PV063 и выше), или при высокой частоте вращения, свыше 1 800 об/мин, требует промывки корпуса насоса.



Инструкция по монтажу

Промывочный поток должен забираться из гидролиний с отфильтрованной и охлажденной жидкостью (например, из предварительно нагруженной возвратной магистрали). Рекомендуемые значения промывочного потока указаны в следующей таблице.

PV016 - PV028 4-6 л/мин

PV032 - PV046, PV076 5-8 л/мин

PV063 - PV092 7-10 л/мин

PV140 - PV180 9-12 л/мин

PV270 13-17 л/мин

(промывочный поток для переднего подшипника – 10-15% от общего промывочного потока).

Приводной вал

Для прямой передачи используйте упругую муфту, не подверженную влиянию осевых и радиальных сил. Пожалуйста, четко следуйте инструкции поставщика муфты относительно осевого зазора, осевого и углового отклонений. Муфты нельзя устанавливать, используя молоток. Резьба на конце приводного вала позволяет плавно смонтировать муфту. Приводной вал должен быть нагружен только рабочим моментом. Свяжитесь с Parker для уточнения допустимых боковых нагрузок и осевых сил. Насосы PV рассчитаны на нормальную работу только в одном направлении вращения. Поэтому, проверьте направление вращения приводного двигателя до установки.

Электрическое соединение

Проверьте напряжение, силу тока, фазу и свойства соединения. Проверьте направление вращения двигателя.

Гидравлический резервуар

Резервуар должен отвечать всем системным требованиям касательно конструкции, размера, месторасположения и расположения каналов.

Помимо функции хранения рабочей жидкости, гидробак также обеспечивает теплоотвод, удаление воздуха, удаление воды и осаждение загрязнений. Часто резервуар является фундаментом для размещения блока «двигатель-насос».

В этом случае насос должен быть отделён от основной конструкции эластичным материалом, что позволит избежать передачи шума и вибрации всей системе. Резервуар должен быть тщательно уплотнён для предотвращения попадания загрязнений и воды.

Указатель уровня и термометр должны быть установлены в легко доступном месте.

Объем рабочей жидкости (основное правило): стационарные системы - 3-4 кратная производительность насоса (л/мин), мобильные системы – 1 кратная или меньше.

Заполнение системы

Используйте рабочие жидкости на основе только высококачественных минеральных масел, таких как HLP масла, соответствующие DIN 51524 часть 2. Для других жидкостей (HFC, HFD, природные распадающиеся или

синтетические жидкости), пожалуйста, свяжитесь с Parker и просмотрите информацию о гидравлических жидкостях в каталоге 2500/UK.

Рабочая вязкость должна быть от 16 до 100 мм²/с, оптимальный диапазон вязкости от 20 до 40 мм²/сек, максимально возможное значение кратковременно может достигать 320 мм²/с.

Нельзя смешивать разные рабочие жидкости, поскольку в них могут содержаться несовместимые компоненты (может произойти разложение жидкости, изменение либо потеря свойств жидкости).

Самое большое внимание уделяйте чистоте!

Заполняйте систему только через очистительное устройство.

Используйте фильтрующую насосную установку, когда загрязнение заливаемой жидкости превышает 10 класс по NAS 1638 (уровень загрязнения 21 / 19 / 16 согласно ISO 4406).

Гидравлическая жидкость, поставляемая в бочках, обычно превышает эти уровни загрязнения.

Фильтрация

Фильтрация – самый важный фактор, определяющий эксплуатационный срок службы гидравлической системы. Статистические анализы утверждают, что загрязнение – основная причина отказа компонента или системы в целом. Используйте сливную, напорную и/или байпасную фильтрацию. Байпасная фильтрация обычно наиболее эффективна. В гидравлических системах общего назначения с ограниченными требованиями к сроку эксплуатации желательно применять жидкости с уровнем загрязнения 19 / 15 по ISO 4406; соответствующие параметры фильтра:

X = 25 µm (b25 >= 75) по ISO 4572.

Уровень чистоты для систем с повышенными требованиями к эксплуатационному ресурсу и функциональной безопасности должен быть 18 / 16 / 13 по ISO 4406; соответствующие параметры фильтра: X = 10 µm (b10 >= 75) по ISO 4572.

Используйте фильтр с визуальным или электрическим индикатором загрязненности фильтра. Следует избегать установки фильтра во всасывающей магистрали. Фильтр оказывает влияние на параметры всасывания. Фильтр может забиться, что вызовет кавитацию и серьезное повреждение насоса. При его использовании обязательно применяйте вакуумный датчик с возможностью остановки насоса.

Следует использовать правильно подобранный воздушный фильтр с тонкостью фильтрации <= 10 µm. При выборе принимайте во внимание минимальный и максимальный уровень жидкости; а также разность объемов поршневой и штоковой полостей гидроцилиндров системы.

Заполнение корпуса насоса

Корпус насоса должен заполняться через дренажный канал для обеспечения нужного уровня смазывания, плавного пуска и проверки уплотнений.

Запуск

Проверьте, все ли порты подключены согласно спецификации, все ли соединители затянуты и все ли настройки осуществлены.

Откройте всасывающий клапан (если такой установлен)! Переключите систему на свободную циркуляцию или на минимальное давление.

Осуществляйте стравливание воздуха для быстрой заливки. Производите кратковременные включения насоса до тех пор, пока насос и все трубы не заполнятся и не освободятся от пузырьков воздуха. Если насос не поддерживает давление, повторно проверьте всю установку. Увеличивайте давление только в случае, когда весь воздух стравлен. Дайте насосу поработать 5-10 минут при пониженном давлении, проверьте, все ли трубы и соединения работают без утечек и хорошо затянуты. Осмотрите резервуар: уровень жидкости, образование пены, температура рабочей жидкости. Когда система прогрелась до необходимой температуры, можно проводить первые функциональные испытания.

2. Регулирование рабочего объёма

Все аксиально-поршневые насосы серии PV оборудованы регулируемым ограничителем рабочего объёма.

Ход сервопоршня, определяющий рабочий объем насоса, ограничивается с помощью винта, установленного в торцевой крышке сервоцилиндра. Винт защищен от непреднамеренного регулирования с помощью самоуплотняющейся стопорной гайки (см. изображение на странице 4). Заводская настройка соответствует

номинальному рабочему объёму насоса. Регулировать можно только в сторону уменьшения рабочего объёма (вкручиванием винта). Регулирование в сторону увеличения рабочего объёма может привести к поломке насоса.

Регулирование должно осуществляться только при работе насоса в режиме полного рабочего объёма (не компенсационном) и при низкой выходной мощности. В режиме полного рабочего объёма поршневая полость сервоцилиндра находится под дренажным давлением. Отворачивание самоуплотняющейся гайки в этом случае может вызвать лишь незначительную утечку.

Поворот регулировочного винта по часовой стрелке уменьшит рабочий объем насоса. Для размеров PV016-PV092 шаг резьбы 1 мм, для PV140-PV270 шаг резьбы 1.5 мм. Таблица показывает изменение рабочего объёма соответствующее изменению хода регулировочного винта на один мм, на один оборот и минимально возможное значение регулирования рабочего объёма.

Примечание: все насосы отрегулированы и протестированы после сборки на заводе. Отрегулировать следует только давление компенсации. Это делается на головке управляющего клапана. Больше никаких настроек компенсатора или насоса не требуется. Только после сервисного обслуживания или ремонта требуются базовые настройки.

Размер	Изменение рабочего объёма на мм (приблизительно см ³ /об.)	Изменение рабочего объёма за оборот (приблизительно см ³ /об.)	Минимальное значение рабочего объёма (приблизительно см ³ /об.)
PV016	1.5	1.5	9
PV020	1.5	1.5	13
PV023	1.5	1.5	16
PV028	1.5	1.5	20
PV032	2.2	2.2	17
PV040	2.2	2.2	25
PV046	2.2	2.2	30
PV063	3.4	3.4	35
PV076	2.2	2.2	40
PV080	3.4	3.4	50
PV092	3.4	3.4	65
PV140	5.6	8.4	20
PV180	5.6	8.4	60
PV270	6.8	10.2	120

3. Стандартный компенсатор давления, код ...MMC

Регулирование давления компенсации для стандартного компенсатора выполняется прямо на компенсаторе.

Для регулирования давления необходимо раскрутить стопорную гайку (SW 13) и поворачивать регулировочный винт (отвёрткой).

Поворот по часовой стрелке повышает давление компенсации, против – понижает.

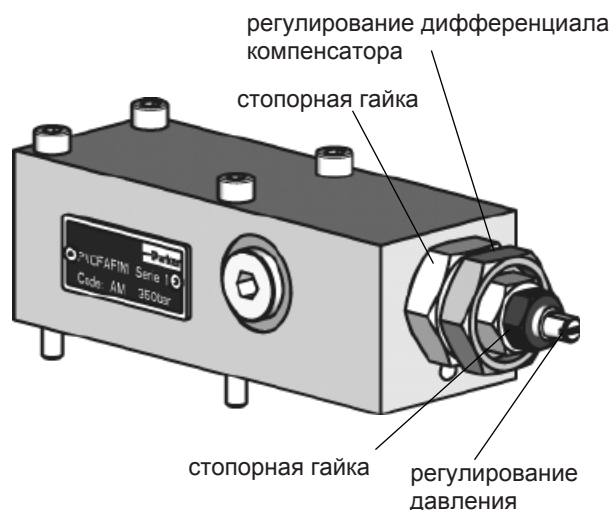
Давление компенсации регулируется в диапазоне от 15 до 350 бар (приблизительно 100 бар/оборот).

Вращая корпус картриджа управляющего клапана давления, можно изменить дифференциал давлений компенсатора. Заводская установка – 15±1 бар и её не следует изменять (приблизительно 20 бар/оборот).

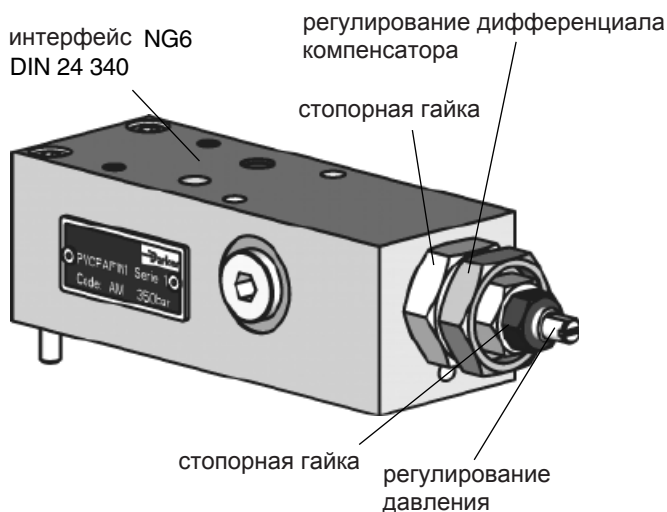
Изменённые настройки дифференциала давления могут вызвать нестабильность работы насоса или значительные потери мощности.

Используя переходники PVCMSK** стандартный компенсатор давления можно сделать удалённо управляемым. Переходник помещается на место одной из боковых заглушек. Существуют переходники для резьб G1/4, M12x1.5 по ISO 6149 и 7/16-20 по UNF.

Также см. замечания в разделе 6.



4. Стандартный компенсатор давления с интерфейсом D03, код ...MM1

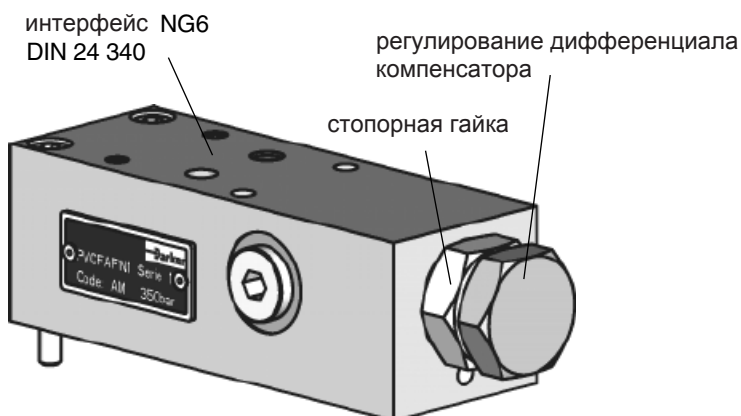


Стандартный компенсатор давления, код ...MM1, имеет на верхней части корпуса, интерфейс NG6/ Setop 3/NFPA D03, для установки соответствующих управляющих клапанов. На этот компенсатор, например, можно установить пропорциональный управляющий клапан давления для возможности электрической настройки давления (код заказа ... MMD, см. иллюстрацию на странице 9).

Пилотный клапан должен иметь возможность работать с потоком управления приблизительно в 1.2 л/мин. Поэтому, рекомендуемый номинальный диапазон расхода от 3 до 6 л/мин. Слишком маленький, также как и слишком большой пилотный клапан может стать причиной неудовлетворительной работы компенсатора. Также, компенсатор может быть оборудован гидрораспределителем для реализации режима ожидания (разгрузки). Код заказа ...MMW, см. иллюстрацию на странице 9.

Важное замечание: при установке дополнительных компонентов (например, пропорционального управляющего клапана) или внешнего (удалённого) клапана управления, в первую очередь необходимо закрутить (увеличить давление настройки) интегрированный пилотный клапан для предотвращения слишком раннего начала ограничения давления.

5. Стандартный компенсатор давления для установки управляющих устройств, код ...MMZ



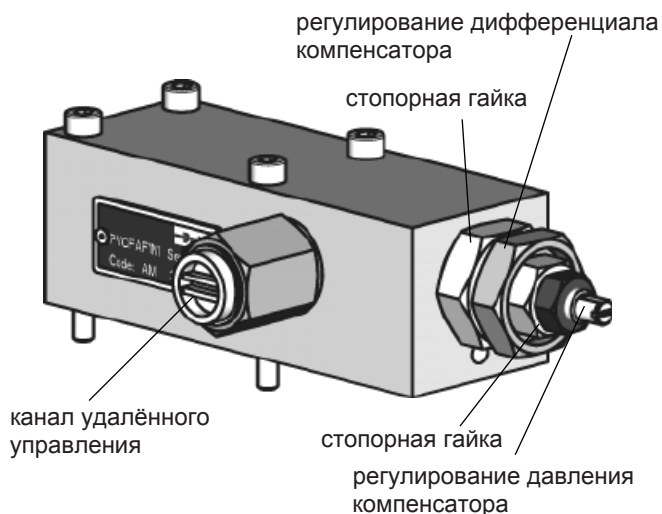
Версия ...MMZ разработана специально для дополнительной установки на компенсатор управляющих устройств (код заказа PVAC..., см. раздел 10). Т.к. управляющие устройства поставляются со своими клапанами давления, эта версия не имеет интегрируемого пилотного картриджного клапана, что предотвращает нежелательное конфликтное взаимодействие. Для дополнительной информации о различных опциях компенсатора, также обратитесь к инструкции по дополнительным компонентам для компенсатора конструкции 45, каталог Parker PVI-PVC-45-GB.pdf.

Замечание:

Проверку и регулирование дифференциала компенсатора всегда следует осуществлять с помощью двух датчиков давления / манометров. Измерение только одного давления (выходного давления насоса), полагая что, давление управления при полностью разгруженном пилотном клапане, соответственно при разгруженном управляющем пропорциональном клапане составляет 0 бар, может привести к абсолютно неправильным настройкам. Различные управляющие клапаны, даже при номинальном потоке (1.2-1.4 л/мин), создают значительное противодавление, которое добавляется к дифференциалу компенсатора.

Только если управляющая камера полностью разгружена (например, когда одна из боковых пробок удалена или управляющий гидрораспределитель находится в режиме ожидания), можно полагать, что управляющее давление равно нулю и выходное давление насоса эквивалентно настройке дифференциала компенсатора.

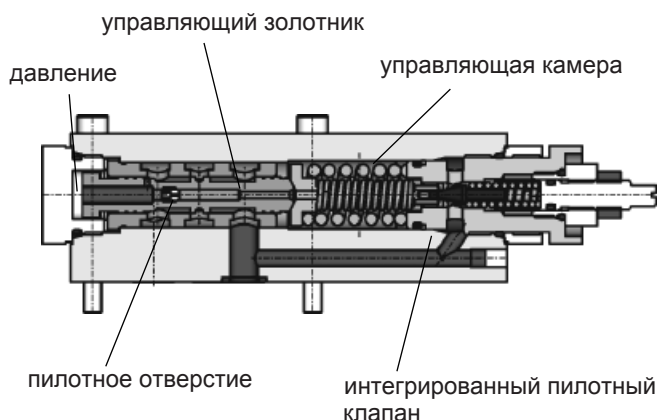
6. Удалённый компенсатор давления, код ...MRC, ...MR1 и ...MRZ



Удалённые компенсаторы давления, код ...MR* оборудованы портом удалённого управления. К этому порту можно подсоединить внешние управляющие клапаны. Расстояние между насосом и управляющим клапаном может достигать 15 метров. Управляющая магистраль должна быть спроектирована таким образом, чтобы избежать потерь давления.

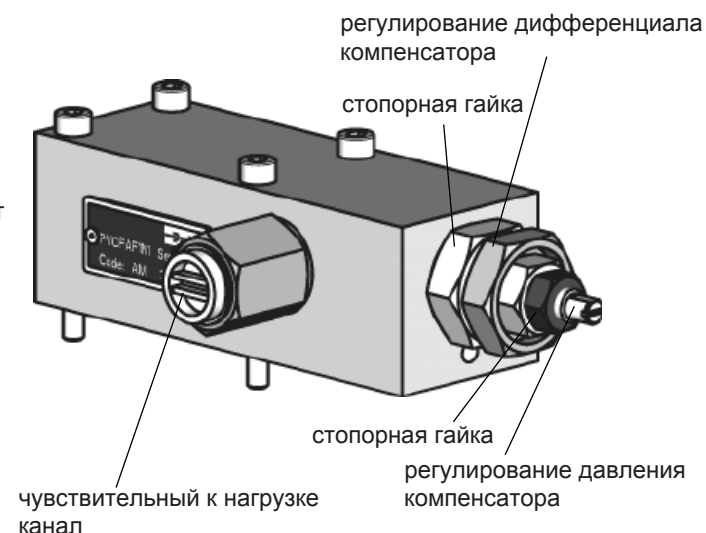
Особенно при низких температурах окружающей среды очень узкая управляющая магистраль может привести к значительному повышению давления. Номинальный поток управления лежит в диапазоне от 1.2 до 1.4 л/мин. Помимо исполнения, описанного выше (код ...MRC), доступны исполнения ...MR1 с внешним интерфейсом NG6/D03, а также исполнение ...MRZ без интегрированного пилотного клапана, для использования с дополнительными устройствами, код PVAC...

Для компенсаторов с кодом ...MM* и ...MR* управляющее давление подводится через отверстие в управляющем золотнике компенсатора.



7. Чувствительный к нагрузке (LS) компенсатор, код ...MFC, ...MF1 и ...MFZ

Чувствительный к нагрузке или компенсатор потока непосредственно регулирует подачу насоса. Для достижения этого, давление нагрузки после основного дросселирующего клапана (клапана, чувствительного к нагрузке, не включённого в комплект насоса) подводится к LS каналу компенсатора. Принцип регулирования компенсатора заключается в сохранении постоянного значения перепада давления на вышеупомянутом дросселирующем клапане. Интегрированный управляющий клапан при достижении давления настройки поддерживает компенсацию давления. Дроссель управления диаметром 0.8 мм расположен в адаптере LS канала регулятора. Этот дроссель заменяет отверстие в управляющем золотнике компенсаторов ...MM* и ...MR*, т.к. давление управления в LS компенсаторе подводится через LS линию.



Компенсатор давления и LS компенсатор отличаются только управляющим золотником и расположением дросселя управления.

Помимо исполнения, описанного выше (код ...MFC), доступны исполнения ...MF1 с внешним интерфейсом NG6/D03, а также исполнение ...MFZ без интегрированного пилотного клапана, для использования с дополнительными устройствами, код PVAC...

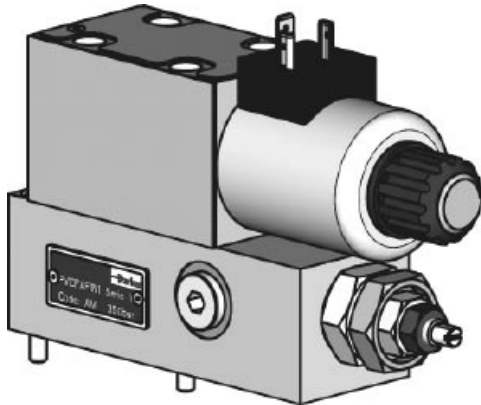
Следующие варианты присоединительных отверстий доступны для удалённого компенсатора давления и компенсатора, чувствительного к нагрузке:

код резьбы канала	размеры резьбы канала
1	G 1/4 BSPP
3	7/16-20 UNF
7, 8	M12 x 1,5 ISO 6149-1

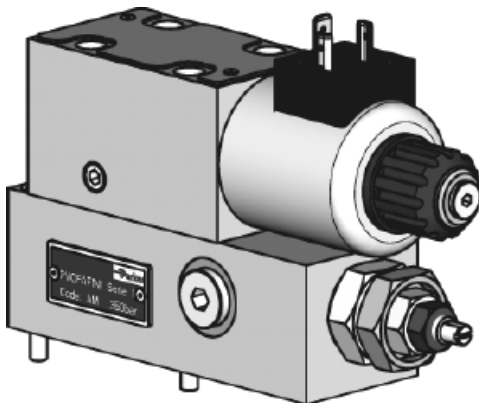
Длина LS линии может быть до 15 метров. Если линия длиннее чем 5 метров, то следует учитывать, что низкие температуры окружающей среды и высокая вязкость рабочей жидкости могут оказать негативное влияние на работу компенсатора.

Линия должна быть спроектирована так, чтобы предотвратить значительные потери давления. Заводская настройка разницы давлений LS регулятора - 10 бар \pm 1 бар. Эту настройку изменяют лишь в исключительных случаях.

Регулирование можно осуществить поворотом корпуса управляющего клапана после ослабления стопорной гайки. Пожалуйста, следуйте инструкциям на странице 7. Все компенсаторы, описанные в разделах 3-6 могут поставляться с гидрораспределителем для работы в режиме ожидания (код компенсатора заканчивается на ...W) или с пропорциональным управляющим клапаном для электрического регулирования давления (код компенсатора заканчивается на ...D).

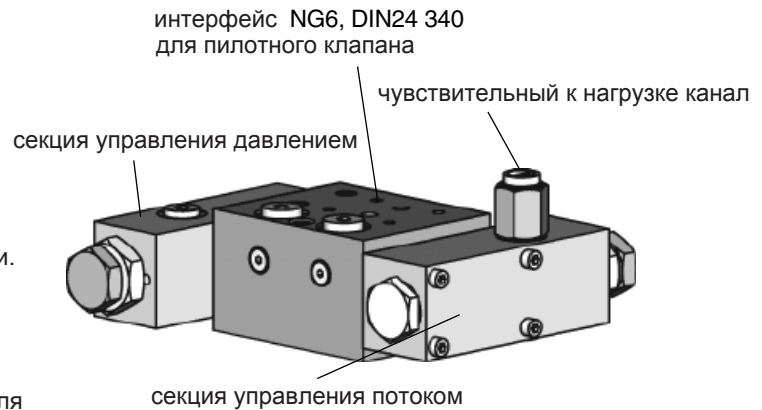


Компенсатор, код ...MMW, с гидрораспределителем, код D1VW2K*JW, для работы в режиме ожидания (24 VDC, нормально открытый)



Компенсатор, код ...MMD с пропорциональным управляющим клапаном, код PVACPPC*35

8. Двух-золотниковый чувствительный к нагрузке (LS) компенсатор, код ...MTP и ...MTD



Двух-золотниковый компенсатор, код ...MT* имеет два разделённых компенсатора для компенсации потока (чувствительный к нагрузке) и давления. В результате мы получаем компенсационную кривую давления с малыми радиусами, что может быть использовано в некоторых приложениях.

Компенсатор потока не подразумевает интегрируемый пилотный клапан, т.к. это сведёт на нет эффект от двух-золотникового управления. Управление давлением не подразумевает интегрируемый пилотный клапан, т.к. во время управления потоком, канал T компенсатора давления находится под давлением управления. Это приведёт к невозможности открытия пилотного клапана.

С набором переходников PVCMSK.. компенсатор давления можно сделать удалённо управляемым.

На верхнюю часть корпуса можно установить управляющий клапан давления. Подробнее см. в части 3.

Заводская установка компенсатора потока имеет значение 10 ± 1 бар, настройка компенсатора давления 15 ± 1 бар. Эти настройки менять не желательно.

Если необходимы иные настройки для соответствия требованиям системы или чувствительным к нагрузке клапанам, применяемым в системе, смотри инструкции для настройки на странице 7.

С кодом заказаMTP управляющий клапан давления с ручной регулировкой PVAC1PM*S35 устанавливается на переходную плиту.

С кодом заказа ...MTD пропорциональный управляющий клапан PVACPPM*35 устанавливается на верхнюю часть компенсатора. Для электронного управления давлением необходим соответствующий усилитель мощности. Мы рекомендуем цифровые модули PCD00..., поставляемые Parker HCD.

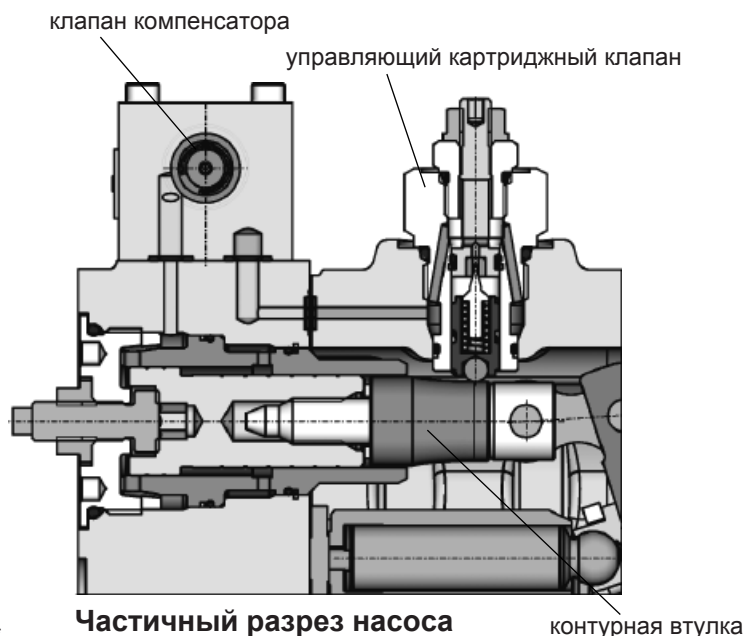
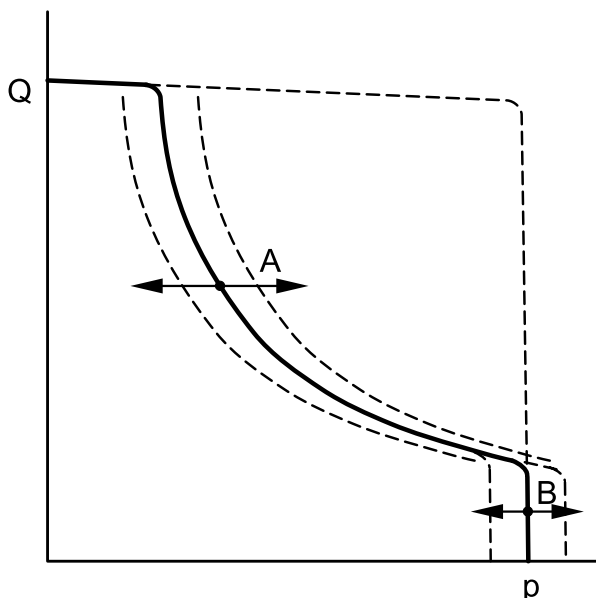
Поскольку двух-золотниковый компенсатор не имеет интегрированных пилотных клапанов, для реализации режима ожидания необходимо вспомогательное устройство компенсатора PVAC1EM*C**35, содержащее гидрораспределитель и управляющую секцию.

9. Компенсатор мощности, код ...*L*, ...*C*

В зависимости от типа, компенсатор мощности включает удалённый компенсатор давления или чувствительный к нагрузке компенсатор в сочетании с управляющим картриджным клапаном регулятора мощности. Давление открытия этого пилотного картриджа зависит от текущего значения рабочего объёма насоса. При больших рабочих объёмах давление открытия мало. При понижении рабочего объёма давление открытия повышается, находясь при этом, в зависимости от очертаний контурной втулки насоса. Это приводит к желаемым характеристикам управления (постоянная входная мощность).

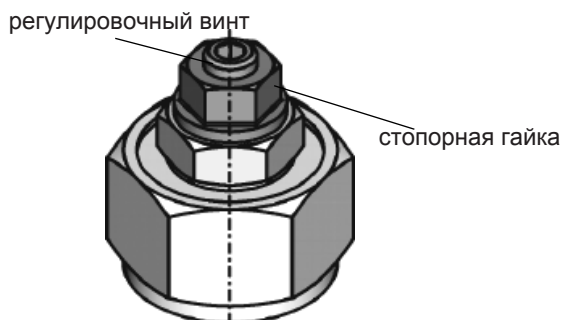
Это достигается тем, что пилотный картридж управляется контурной втулкой насоса. Эта втулка жестко соединена с сервопоршнем. Очертания втулки обуславливают желаемое значения входной мощности.

Картридж управления мощностью изнутри соединяется с клапаном компенсатора. Клапаны компенсатора для таких насосов отличаются от стандартных только тем, что заглушка в соединительном отверстии отсутствует. В стандартном компенсаторе мощности с кодом заказа ...*L* используется модифицированный удалённый компенсатор давления. В чувствительном к нагрузке компенсаторе мощности, код ...*C*, используется модифицированный чувствительный к нагрузке компенсатор.

**Перенастройка кривой постоянной мощности**

Регулирование А: пределы перенастройки для оптимизации работы, выполняется управляющим картриджным клапаном.

Регулирование В: максимальная настройка давления; обеспечивается интегрированным управляющим клапаном давления.

**Управляющий клапан мощности**

Регулирующим винтом управляющего клапана мощности может осуществляться базовое регулирование мощности компенсатора. После удаления стопорной гайки (самоустанавливающаяся) кривая управления компенсатора может перемещаться поворотом регулировочного винта (регулирование А на диаграмме слева). Это регулирование служит для получения требуемой кривой постоянной мощности потребляемой насосом. Настройка изначально была выполнена производителем во время тестирования и подлежит изменению только в исключительных случаях.

Для регулирования текущей кривой постоянной мощности необходимо измерительное устройство. Измерение выходной мощности требует замера давления и потока. Измерение входной мощности требует измерения крутящего момента и частоты вращения или силы тока электродвигателя.

Замечание: для регуляторов мощности, настройка дифференциального давления LS компенсатора имеет значение 15 ± 1 бар. Любые изменения вызовут отклонение настройки мощности.

Замечание: настройки – очень чувствительны, 0.1 мм хода винта вызовет изменение давления приблизительно в 20 бар.

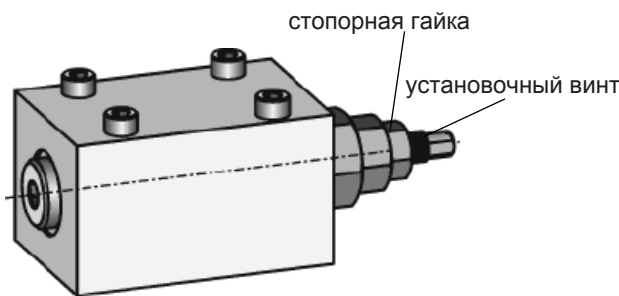
Инструкция по монтажу

10. Дополнительные устройства компенсатора

10.1 Предохранительный управляющий клапан, код PVAC1P...

Предохранительный управляющий клапан, код PVAC1P... оптимально подходит для клапанов компенсатора серии PV. Он имеет монтажный интерфейс NG6 соответствующий DIN 24340 и может быть установлен на все компенсаторы с интерфейсом в верхней части.

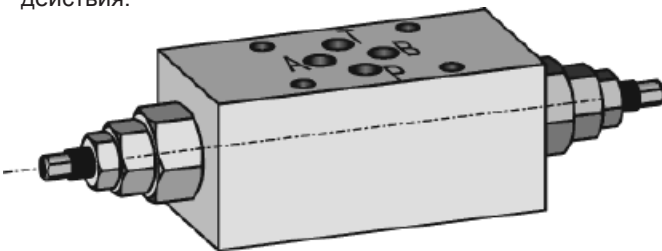
Такой клапан необходим для компенсаторов с переходной плитой (...MT1 и ...UPR) и для исполнений без интегрированного управляющего клапана давления (код компенсатора оканчивается на ...Z). Все остальные серии содержат интегрированный управляющий клапан.



После удаления стопорной гайки SW13 регулирование давления компенсации насоса возможно в диапазоне примерно от 20 бар до 350 бар. Пилотный клапан давления также может поставляться со стопором по стандарту DIN.

10.2 Управляющие устройства с несколькими уставками давления: PVAC1E..., PVAC2P..., PVAC2E ..., и PVAC2M...

В управляющих устройствах с несколькими уставками давления, код PVAC2P..., PVAC2E... и PVAC2M ... для управления насосом применяется гидрораспределитель модульного монтажа с двумя клапанами давления прямого действия.



Для кода PVAC2P... для выбора уставки давления используется двухпозиционный электроуправляемый гидрораспределитель. Распределитель переключается между двумя настройками, низкого и высокого давления. При режиме «низкого давления», оба клапана давления соединены с компенсатором, при режиме «высокого давления» (включается подачей напряжения на электромагнит) только клапан со стороны гидролинии «А» соединен с компенсатором. Поэтому, необходимо, чтобы клапан со стороны гидролинии «В» был настроен на «низкое давление». Используемый гидрораспределитель с электромагнитным управлением серии D1VW имеет золотник со схемой «6».

Для кода PVAC2E... для переключения давления

используется трехпозиционный электроуправляемый гидрораспределитель, который переключает режимы «низкого давления», «высокого давления» и режим разгрузки. В нейтральной позиции оба клапана давления соединены с компенсатором. Нижняя уставка определяет давление компенсации насоса. При включении электромагнита «А», только клапан со стороны «А» соединен с компенсатором, Верхняя уставка давления определяет давление компенсации насоса.

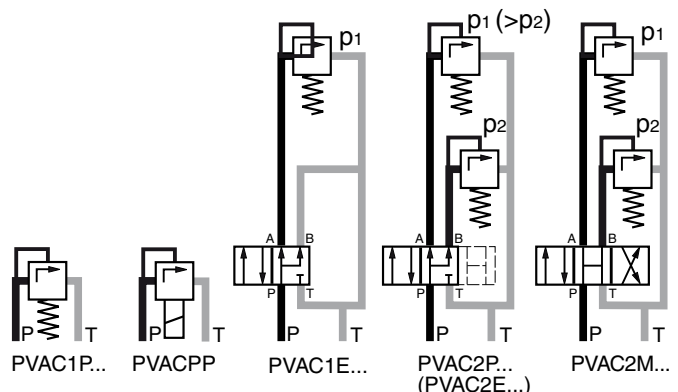
При включении электромагнита «В», золотник гидрораспределителя соединяет все четыре канала между собой. В этом случае пружинная полость компенсатора соединяется с дренажной линией насоса и давление компенсации - минимальное (режим ожидания). Используемый гидрораспределитель с электромагнитным управлением серии D1VW имеет золотник со схемой «55». Этот золотник используется для предотвращения кратковременной блокировки гидролиний во время переключения. Такое устройство рекомендуется для случаев когда в процессе эксплуатационного цикла, давление переключается с высокого на низкое.

Для кода PVAC2M... также применяется трехпозиционный электроуправляемый гидрораспределитель. В нейтральной позиции все четыре канала соединены между собой. Пружинная полость компенсатора соединяется с дренажной линией насоса и давление компенсации - минимальное (режим ожидания).

При включении электромагнита «А» пружинная полость соединяется с клапаном давления со стороны «А». Давление настройки этого клапана определяет давление компенсации насоса.

При включении электромагнита «В» пружинная полость соединяется с клапаном давления со стороны «В». Давление настройки этого клапана определяет давление компенсации насоса. Гидрораспределитель с электромагнитным управлением серии D1VW имеет золотник со схемой «2».

Эта версия может применяться в случае, если режим ожидания является режимом по умолчанию. Код PVAC1E... схож с кодом PVAC2P..., с различием в том, что установлен только один клапан давления. В нейтральном положении гидрораспределителя D1VW обеспечивается давление режима ожидания (разгрузки). Дополнительную информацию можно найти в справочниках: по запасным частям компенсатора PVI-PVC-UK-45, по запасным частям дополнительного оборудования компенсатора PVI-PVAC-UK, по запасным частям насосов PVI-***-UK-45 с ***= от BG1 до BG5 в зависимости от типо-размера насоса.



11. Руководство по устранению неполадок
Насос не качает. Приводной двигатель не вращается.
Причина: Двигатель подсоединён неправильно или одна из трёх фаз не работает. Двигатель вращается не плавно если он не соединён с насосом. Решение: Проверьте соединение двигателя, проверьте напряжение питающей сети.
Причина: Насос заблокирован механически. Двигатель вращается плавно, когда отсоединён от насоса. Решение: Отправьте насос на завод для технического обслуживания.
Приводной двигатель вращается только на низких оборотах
Причина: Неправильно выбран двигатель. Не достаточно крутящего момента при подключении электродвигателя по схеме «звезда» Решение: Запустите насос без нагрузки. Используйте двигатель большей мощности.
Причина: Насос заблокирован гидравлически. Компенсатор не совершает никакой работы, не работает предохранительный клапан. Насос останавливается после нескольких оборотов. Решение: Проверьте работу компенсатора насоса (см. ниже). Запустите насос без нагрузки.
Приводной двигатель вращается, а насос нет.
Причина: Отсутствует либо неправильно установлена соединительная муфта Решение: Проверьте сборку муфты и исправьте неполадки
Приводной двигатель и насос вращаются
Причина: Не верное направление вращения. Решение: Измените направление вращения двигателя.
Причина: Резервуар с жидкостью пуст или не заполнен до нужного уровня, линия всасывания заканчивается выше уровня жидкости. Решение: Заполните резервуар до соответствующего уровня, при необходимости увеличьте длину всасывающего трубопровода.
Причина: Линия всасывания заблокирована. Например заглушками, чистящими материалами. Шаровой кран в линии всасывания закрыт. Фильтр всасывания забился. Решение: Проверьте линию всасывания на предмет свободного прохождения жидкости. Откройте краны всасывающей линии. Краны должны быть оборудованы электронными индикаторами. Проверьте фильтры всасывания.
Причина: Линия всасывания газопроницаема, насос забирает воздух через всасывающий канал. Решение: Уплотните линию всасывания для предотвращения проникновения воздуха.
Причина: Линия нагнетания/система не может стравить воздух. Решение: Разгрузите канал нагнетания и систему перед стартом, стравите воздух из линии нагнетания.
Насос не поддерживает давление, но обеспечивает полный поток при низком давлении.
Причина: Стандартный компенсатор давления настроен на минимальное давление. Решение: Перенастройте компенсатор на нужное давление.
Причина: Засорен дроссель в дистанционном компенсаторе давления. Решение: Убедитесь, что отверстие дросселя диаметром 0.8 мм в управляющем золотнике свободно и открыто.
Причина: На управляющий разгрузочно-предохранительный клапан не подается напряжение. Насос работает в режиме ожидания. Решение: Подайте напряжение на электродвигатель клапана.
Причина: Не подключена гидролиния LS (чувствительная к нагрузке) Решение: Подсоедините линию LS гидросистемы к компенсатору.
Причина: LS клапан (распределитель) в гидросистеме закрыт или слишком мал Решение: Откройте LS клапан, используйте клапан большего размера.
Причина: Слишком большая разница давлений между насосом и LS клапаном Решение: Убедитесь что соединение с достаточно широким поперечным сечением и не создает слишком большой разницы давлений.
Причина: Дифференциальное давление компенсатора настроено не правильно (слишком низкое). Решение: Проверьте настройку дифференциала давления и отладьте её как описано выше.
Причина: Не подсоединён управляющий клапан давления к порту Pr. Решение: Установите соответствующий управляющий клапан давления и настройте его.

<p>Причина: Изменены настройки компенсатора мощности. Решение: Проверьте настройки компенсатора мощности и отрегулируйте их, если это необходимо.</p>
<p>Причина: Пропорциональное управление рабочим объёмом не подключено должным образом. Решение: Проверьте электропроводку; соедините согласно инструкции по монтажу электронного модуля.</p>
<p>Причина: Сбиты настройки датчика положения наклонной шайбы (LVDT) Решение:Отрегулируйте «ноль» датчика положения.</p>
<p>Причина: Электронный модуль не подключен к электросети Решение: Убедитесь в том, что модуль подключён к сети с 22-36 V DC</p>
<p>Причина: Заглушка вместо дросселя диаметром 0.8 мм в LS линии насоса. Решение: Установите дроссель должным образом.</p>
<p>Причина: Значительный зазор между блоком цилиндров и торцевым распределителем, вследствие чрезмерного износа. Решение: Отправьте насос на завод для ремонта.</p>
<p>Насос не компенсирует.</p>
<p>Причина: Нет дросселя в чувствительной к нагрузке линии (LS) компенсатора, код MFC. Решение: Установите дроссель с диаметром отверстия 0.8 мм как показано на диаграмме (стр. 8)</p>
<p>Причина: К компенсатору не подключён управляющий клапан давления или клапан заблокирован. Решение: Подключите управляющий клапан давления к компенсатору, убедитесь, что клапан открывается должным образом.</p>
<p>Причина: Чувствительная к нагрузке линия подключена не корректно (например, до LS клапана). Решение: Подключите чувствительную к нагрузке линию после LS клапана (со стороны исполнительного механизма).</p>
<p>Причина: Нет или слишком низкое давление в выходном канале насоса. Решение: Выходное давление насоса должно быть не меньше 15 бар, т.к. в противном случае подпорная пружина в насосе не сможет быть сжата.</p>
<p>Насос не увеличивает рабочий объём, «застрял» в положении «нулевого» рабочего объема</p>
<p>Причина: Компенсатор заблокирован вследствие загрязнения. Решение: Очистите гидравлическую жидкость, прочистите компенсатор.</p>
<p>Причина: Кабель LVDT или пропорциональный электромагнит вышел из строя. Решение: Проверьте электропроводку и убедитесь, что кабель в нормальном состоянии. Замените, если необходимо.</p>
<p>Компенсатор нестабилен.</p>
<p>Причина: Золотник компенсатора «заедает» по причине загрязнённости рабочей жидкости. Решение: Очистите гидравлическую систему, очистите компенсационный клапан.</p>
<p>Причина: Изменён дифференциал давления (слишком низкий или слишком высокий). Решение: Отрегулируйте дифференциал давления до требуемого значения.</p>
<p>Причина: Неправильно выбран дроссель управления или пилотный клапан давления Решение: Выберите дроссель управления и пилотный клапан давления в соответствии с рекомендациями.</p>
<p>Причина: Динамически критическая система, например: компенсатор давления работает совместно с редукционным клапаном, чувствительный к нагрузке (поток) компенсатор соединён с регулятором потока. Решение: Используйте удалённый компенсатор давления вместо стандартного, установите дроссель в чувствительной к нагрузке линии подальше от компенсатора (как можно ближе к чувствительному к нагрузке (LS) клапану).</p>



Parker Hannifin GmbH & Co KG

Pump and Motor Division

Neefestr. 96

D 09116 Chemnitz

Tel.: +49-(0)371-3937-0

Fax: +49-(0)371-3937-170

www.parker.com

HY30-3245-INST/UK

Copyright © 2006

by Parker Hannifin GmbH & Co KG