Гидрозамок односторонний М-4КУ 32/320

Описание

Односторонний гидрозамок серии М-4КУ представляет собой гидравлический узел типа управляемый обратный клапан. Его ключевая задача – обеспечить блокировку жидкости в полости исполнительного механизма (гидроцилиндра), предотвращая его самопроизвольное движение при наличии утечек в распределителе или трубопроводах. Устройство предназначено для интеграции в гидроприводы стационарного промышленного и мобильного спецтранспорта.

Краткие данные и технические параметры

Модель М-4КУ 32/320 рассчитана на номинальный расход рабочей жидкости до 250 литров в минуту. Рабочее давление в системе – 32 МПа (320 кгс/см²), с возможностью выдерживать пиковые нагрузки до 35 МПа. Монтаж осуществляется посредством стыкового подключения с уплотнением по торцевым поверхностям. Условный проход устройства составляет 32 миллиметра.

Для модели М-4КУ 32/320 в таблице ниже представлены основные размеры и масса. Обратите внимание, что конкретные габариты могут незначительно варьироваться в зависимости от модификации в пределах серии.

Параметр	Значение
Условный проход (Ду)	32 мм
Масса (приблизительная)	8.4 кг
Габаритные размеры (ДхШхВ)	~180x124x75 мм
Код ТН ВЭД (примерный)	8481 30 900 0

Приходит инженер на производство, осматривает гидропривод и спрашивает у механика: «Почему поршень самопроизвольно опускается вниз?» Механик, почесав затылок, отвечает: «Может, замок забыли, односторонний гидрозамок М-4КУ поставить? Без него ведь давление в полости не удержишь!»

Принцип действия и конструктивные особенности

Гидрозамок односторонний М-4КУ функционирует как клапан с гидравлическим управлением. В стандартном положении его основной запорный элемент (золотник или шарик) под действием пружины и давления рабочей жидкости со стороны исполнительного механизма плотно прилегает к седлу, блокируя обратный поток. Жидкость от распределителя к цилиндру проходит свободно, преодолевая усилие сравнительно слабой пружины.

Для возврата гидроцилиндра в исходное положение необходимо подать управляющий сигнал – давление рабочей среды на специальный управляющий поршень или в полость гидрозамка. Под действием этого сигнала запорный элемент отходит от седла, открывая путь жидкости из полости цилиндра в сливную линию. Отличительная черта модели М-4КУ – наличие встроенного дренажного канала от управляющего узла, что упрощает инсталляцию в систему.

Технические характеристики серии М-КУ

В таблице собраны ключевые параметры для подбора гидрозамков серий М-КУ и Т-КУ, включая искомую модель М-4КУ 32/320. Это позволяет корректно выбрать узел по расходу, давлению и присоединительным размерам.

Модель гидрозамка	Ду, мм	Рном, МПа	Рмакс, МПа	Расход, л/мин	Масса, кг	Габариты, мм
Гидрозамок М-4КУ 12/320	12	32	35	40	2.6	120x85x42
Гидрозамок М-4КУ 20/320	20	32	35	100	3.9	140x100x57
Гидрозамок М-4КУ 32/320	**32**	**32**	**35**	**250**	**8.4**	**180x124x75**

Преимущества и особенности эксплуатации

Интеграция одностороннего гидрозамка М-4КУ 32/320 в гидросистему приносит ряд существенных эксплуатационных выгод для технического специалиста:

- **Повышение безопасности и стабильности работы.** Полностью исключается самопроизвольное опускание или смещение нагруженных элементов (стрел, платформ, прессовых балок) из-за утечек в золотниковых парах распределителя, что критически важно для грузоподъёмных и прессовых установок.
- **Увеличение ресурса гидрооборудования.** Предотвращение неконтролируемых движений снижает ударные нагрузки на гидроцилиндры и конструкцию машины в целом.
- **Совместимость с типовыми гидростанциями.** Стандартизированные присоединительные размеры и рабочие параметры позволяют использовать гидрозамок М-4КУ 32/320 в составе большинства отечественных и импортных гидросистем общего машиностроения.
- **Простота встраивания в систему.** Стыковое исполнение и встроенный дренаж управляющего канала облегчают монтаж и подключение.
- **Надёжная герметичность в закрытом состоянии.** Конструкция обеспечивает «нулевую» утечку, гарантируя длительную фиксацию исполнительного механизма под нагрузкой.

Температурный режим и требования к рабочей среде

Гидрозамок односторонний М-4КУ 32/320 предназначен для работы с минеральными маслами, соответствующими классам вязкости по ISO VG 32, 46, 68, которые являются стандартом для промышленных гидросистем. Рекомендуемый диапазон рабочих температур масла – от +10°C до +60°C.

Для обеспечения долговечности и заявленного ресурса работы критически важна чистота рабочей жидкости. Установка гидрозамка должна производиться в систему, оснащённую фильтром тонкой очистки с уровнем фильтрации не ниже 15-25 микрон (в зависимости от требований к основным элементам гидропривода). Превышение давления сверх максимального допустимого в 35 МПа может привести к повреждению уплотнений и пружины.

Области применения и типы оборудования

Управляемый гидрозамок М-4КУ 32/320 находит широкое применение в различных отраслях, где требуется точная и безопасная фиксация гидравлических исполнительных механизмов:

- **Металлообрабатывающее и прессовое оборудование:** гидропрессы, гибочные и штамповочные станки для исключения самопроизвольного подъёма траверсы.
- **Строительная и дорожная техника:** гидравлические манипуляторы (КМУ), краны-манипуляторы, автовышки для надёжной фиксации стрелового оборудования.
- **Подъёмно-транспортные машины:** гидроцилиндры подъёма грузовых платформ, опрокидывателей кузовов.
- **Стационарные гидравлические системы:** испытательные стенды, технологические линии, где требуется удержание давления в полости цилиндра в течение длительного времени.

Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые элементы

При длительной эксплуатации в условиях высокого давления и неидеальной чистоты масла некоторые элементы гидрозамка могут потребовать замены. Наиболее подвержены износу уплотнительные компоненты.

Наименование запчасти	Типичная причина износа/замены
Комплект уплотнительных колец и манжет	Естественное старение резины, воздействие высокого давления, загрязнения в масле, микродефекты поверхностей.
Пружина основного клапана	Усталость металла при циклических нагрузках, коррозия.
Запорный элемент (золотник или шарик)	Механический износ или задиры на рабочих поверхностях из-за абразивных частиц в жидкости.
Уплотнения управляющего поршня	Утечки по линии управляющего давления, снижающие эффективность открытия клапана.

Типичные ошибки при подборе гидрозамка

- **Игнорирование расхода.** Выбор модели с пропускной способностью ниже фактического расхода насосной станции приведёт к значительным потерям давления и перегреву.
- **Неверный тип подключения.** Попытка установить стыковой гидрозамок М-КУ вместо резьбового или фланцевого без применения переходных плит.
- **Превышение давления.** Эксплуатация при давлении, превышающем 35 МПа, что ведёт к ускоренному износу и отказам.
- **Несовместимость рабочей среды.** Использование с жидкостями, агрессивными к стандартным резиновым уплотнениям (например, некоторые виды эмульсий или синтетические жидкости без проверки совместимости).

Р...