Гидроклапан М-КП 32-20-1-133, -23 (24в.)

Описание

Описание и назначение предохранительного гидроклапана

Предохранительный гидроклапан М-КП 32-20-1-133, -23 (24в.) представляет собой ключевой компонент систем регулирования давления в промышленных гидравлических установках. Это устройство непрямого действия с электромагнитным управлением предназначено для поддержания установленного уровня давления в контуре и его аварийного сброса при превышении заданного порога. Основная функция данного гидроклапана – обеспечение безопасной и стабильной эксплуатации оборудования, предотвращение перегрузок и гидроударов.

Установка гидроклапана М-КП 32-20-1-133, -23 (24в.) рекомендована для систем, работающих с минеральными маслами, такими как ВНИИНП-403, ИГП-30 и ИГП-49, в стандартном температурном диапазоне от +10 до +50 °С. Кинематическая вязкость рабочей среды должна находиться в пределах 17–213 сСт. Для обеспечения длительного ресурса работы всей гидросистемы обязательным условием является поддержание высокой чистоты масла с применением фильтров тонкостью не более 25 мкм, что соответствует классу чистоты не грубее 13 по ГОСТ 17216-71.

Основные параметры и габариты

Гидроклапан М-КП 32-20-1-133, -23 (24в.) отличается компактными размерами и унифицированными присоединительными размерами, что упрощает его интеграцию в существующие промышленные линии. Его масса составляет 13,0 кг, что соответствует стандартам для аппаратуры данного класса давления. Для корректного таможенного оформления при международных поставках используется код ТН ВЭД 8481.20.000.

Параметр	Значение
Условный проход, Ду	32 мм
Диапазон расхода, Q	10–350 л/мин
Номинальное рабочее давление, Рном	20 МПа (200 кгс/см²)
Максимальное давление, Pmax	32 МПа (320 кгс/см²)
Напряжение питания электромагнита	24 В постоянного тока
Масса изделия	13,0 кг

Габаритные размеры в миллиметрах и вес.

Длина (L)	Ширина (W)	Высота (H)	Вес, кг
245	180	145	13,0

Изображение гидроклапана М-КП 32-20-1-133, -23 (24в.): Вид спереди, демонстрирующий присоединительные штуцера G1¼ и электромагнитный блок управления.

Инженер спрашивает у гидроклапана М-КП 32-20-1-133, -23 (24в.): «Почему ты такой надежный?» А он отвечает: «Потому что я всегда держу давление в системе, больше мне делать нечего!»

Принцип работы и технические особенности

Гидроклапан М-КП 32-20-1-133, -23 (24в.) функционирует по схеме непрямого действия с электромагнитным управлением. В штатном режиме основной золотник устройства находится в закрытом положении, удерживаемый усилием пружины и давлением в управляющей полости. При достижении системой заданного предельного уровня давления (20 МПа) на электромагнит подается управляющий сигнал 24 В. Его срабатывание открывает вспомогательный клапан-пилот, который сбрасывает давление из управляющей камеры главного золотника в сливную линию.

В результате разницы давлений основной золотник смещается, открывая путь для сброса избыточного потока рабочей жидкости (масла) в сливную магистраль. После нормализации давления в системе электромагнит де-энергизируется, вспомогательный клапан закрывается, давление в управляющей камере восстанавливается, и главный золотник под действием пружины возвращается в исходное закрытое положение. Такая конструкция обеспечивает плавное, безударное открытие и высокую скорость срабатывания, что критически важно для защиты дорогостоящего оборудования.

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надежность и увеличенный ресурс:** Конструкция гидроклапана рассчитана на 10 000 часов непрерывной работы, что минимизирует простои на обслуживание и замену.
- **Стабильность работы под нагрузкой:** Обеспечивает точное поддержание заданного давления в широком диапазоне расходов (до 350 л/мин), гарантируя стабильность работы всего технологического оборудования.
- **Удобство монтажа и интеграции:** Стандартные присоединительные размеры (резьба G1¼ по ГОСТ 10145-80) и компактный корпус упрощают установку в новую или модернизируемую гидросистему.
- **Совместимость с типовыми гидросистемами:** Оптимизирован для работы с распространенными в российской промышленности минеральными маслами, не требует дорогостоящей адаптации.
- **Снижение риска аварийных ситуаций:** Эффективно предотвращает критические повышения давления и гидроудары, защищая насосные группы, трубопроводы и исполнительные механизмы от повреждений.

Температурный режим работы и факторы, влияющие на срок службы

Эксплуатация гидроклапана М-КП 32-20-1-133, -23 (24в.) разрешена при температуре окружающей среды и рабочей жидкости в диапазоне от +10 до +50 °С. Допускается работа в циклическом режиме с частыми пусками и остановами. Гарантированный производителем ресурс при соблюдении условий эксплуатации превышает 10 лет, гарантийный срок составляет 12 месяцев.

Ключевыми факторами, определяющими ресурс изделия, являются:

- **Качество и чистота рабочей среды:** Использование рекомендованных масел и поддержание класса чистоты не грубее 13-го.
- **Эффективность системы фильтрации:** Обязательное наличие фильтра тонкостью 25 мкм на входе в гидроклапан.

- **Соблюдение номинального давления:** Исключение режимов работы, при которых давление в системе постоянно приближается к максимальному значению в 32 МПа.
- **Регулярность сервисного обслуживания:** Плановый осмотр, диагностика и замена уплотнительных элементов согласно регламенту.

Области применения и типы оборудования

Данный модельный ряд клапанов предназначен для использования в гидравлических системах стационарного промышленного оборудования. Основные сферы применения включают:

- **Металлообрабатывающие станки:** Токарные, фрезерные, шлифовальные станки с ЧПУ, где требуется точное поддержание давления в приводе подач и шпинделя.
- **Прессовое и кузнечно-штамповочное оборудование:** Гидравлические прессы, ковочные машины, кривошипно-шатунные прессы.
- **Оборудование для литья под давлением:** Термопластавтоматы, литьевые машины.
- **Специализированная строительная и дорожная техника:** Гидростанции для управления сложными технологическими процессами.
- **Промышленные гидростанции и насосные группы:** В качестве предохранительного элемента в системах с переменной нагрузкой.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые элементы

Для обеспечения длительной эксплуатации рекомендуется иметь в наличии ремкомплект. Наиболее подвержены износу следующие узлы и детали, особенно в условиях высокого давления и неидеальной чистоты масла:

Наименование детали	Типичная причина износа/выхода из строя
Уплотнительные кольца (манжеты) основного золотника	Абразивный износ из-за твердых частиц в масле, потеря эластичности при длительной эксплуатации.
Уплотнения вспомогательного (пилотного) клапана	Постоянное циклическое воздействие высокого давления.
Возвратная пружина главного золотника	Усталость металла при многочисленных циклах срабатывания, коррозия.
Электромагнитная катушка (соленоид)	Перегрев из-за нарушения теплоотвода, обрыв обмотки при скачках напряжения в сети 24В.
Регулировочный винт с контргайкой	Механические повреждения, ослабление настройки из-за вибраций.

Типичные ошибки при подборе и монтаже