Гидроклапан М-КП 20-20-2-133, -23 (24в.)

Описание

Описание и назначение гидроклапана серии М-КП

Гидроклапан М-КП 20-20-2-133, -23 (24в) представляет собой предохранительный клапан непрямого (двухступенчатого) действия, оснащенный электромагнитным управлением. Основная задача устройства - обеспечение надежной защиты гидравлических систем промышленного оборудования от недопустимого превышения давления. Гидроклапан данного типа устанавливается в линию для автоматического сброса рабочей жидкости при достижении порогового значения, предотвращая повреждения насосов, гидроцилиндров и управляющей аппаратуры. Его применение наиболее актуально в стационарных и мобильных гидравлических станциях, где требуется высокая точность поддержания заданного давления в условиях циклических нагрузок.

Вес, габаритные размеры и Код ТН ВЭД

Гидроклапан М-КП 20-20-2-133, -23 (24в) характеризуется компактными размерами и рациональной массой, что упрощает его интеграцию в существующие гидросистемы. Это ключевой параметр для инженеров при проектировании насосных групп или модернизации оборудования. Код ТН ВЭД для данного изделия – 8481 20 0000, что соответствует арматуре прочей для трубопроводов и котлов.

Параметр	Значение
Масса, не более	8.0 кг
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	210×160×140
Условный проход (Ду)	20 мм

"Что сказал старый гидроклапан М-КП молодому редукционному, когда в системе начались скачки давления? 'Не переживай, я тут сработаю, а ты пока отдохни!'"

Технические характеристики предохранительного клапана

Подбор данного гидроклапана осуществляется на основе строгих эксплуатационных параметров. Для корректной работы устройства в составе гидростанции необходимо учитывать рабочий расход, диапазон настроек давления и тип подключаемого электропитания.

Наименование параметра	Величина
Условный проход, Ду	20 мм
Диапазон расхода рабочей жидкости (Q), л/мин	5 – 140
Регулируемый диапазон рабочего давления, МПа	1 – 20
Напряжение питания электромагнита, В	24 (постоянного тока)
Принцип действия	Непрямой (с управляющим золотником)
Основной тип рабочей среды	Минеральные масла групп ВНИИ НП-403, ИГП
Присоединение	Резьбовое

Преимущества и особенности эксплуатации

Модель гидроклапана М-КП 20-20-2-133, -23 (24в) отличается рядом конструктивных достоинств, обеспечивающих долговечность и стабильность работы в ответственных системах.

- **Высокая точность срабатывания:** Непрямое действие и наличие управляющей ступени минимизируют влияние расхода на давление открытия, обеспечивая стабильную защиту системы.
- **Повышенный ресурс работы:** Рациональная конструкция гидравлической части и применение износостойких материалов для уплотнений снижают механический износ основных узлов даже при частых срабатываниях.
- **Надежное срабатывание в критических режимах:** Электромагнитный привод обеспечивает дистанционное аварийное переключение и разгрузку гидросистемы.
- **Совместимость с типовыми системами:** Стандартные присоединительные размеры (Ду20, резьба G1) и условное давление до 32 МПа позволяют интегрировать клапан в большинство отечественных и импортных гидроконтуров.

Принцип работы в гидравлическом контуре

Гидроклапан М-КП функционирует по двухступенчатой схеме. Внутри корпуса размещены основной и вспомогательный (управляющий) клапаны. При нормальном давлении жидкость свободно проходит через устройство. При превышении установленного на регулировочном винте предельного давления 1-20 МПа, срабатывает вспомогательный золотник. Это создает перепад давления, который воздействует на тарелку основного клапана, заставляя его открыться для сброса избыточного потока в сливную линию или бак. После нормализации параметров давления в напорной линии под действием возвратной пружины основной клапан закрывается. Таким образом, данный гидроклапан эффективно защищает насосную группу и прочую аппаратуру от перегрузок.

Температурный режим и ресурс

Эксплуатация гидроклапана М-КП 20-20-2-133, -23 (24в) допустима с минеральными маслами вязкостью от 17 до 213 мм²/с в температурном диапазоне рабочей среды от +10°С до +50°С. Критически важным фактором, влияющим на срок службы, является чистота рабочей жидкости. Требуется ее фильтрация не грубее 13-го класса чистоты по ГОСТ 17216, что соответствует тонкости фильтрации примерно 25 мкм. При соблюдении требований по качеству масла, давлению и температуре, ресурс клапана до первого капитального ремонта составляет не менее 8 лет непрерывной работы в условиях циклических нагрузок.

Область применения и совместимое оборудование

Данный гидроклапан нашел широкое применение в различных отраслях промышленности благодаря своей надежности и широкому диапазону регулировок. Он устанавливается на:

- Металлообрабатывающие станки и прессовое оборудование, в том числе с ЧПУ.
- Запорно-регулирующую арматуру гидросистем мобильной спецтехники: экскаваторов, бульдозеров, кранов.
- Промышленные гидростанции и насосные агрегаты, где требуется надежная защита от аварийного повышения давления.
- Гидравлические приводы конвейерных систем и технологических линий.

Гидроклапан М-КП 20-20-2-133, -23 (24в) совместим с гидроаппаратурой как отечественного, так и иностранного производства, что делает его универсальным решением для сервисного обслуживания и ремонта.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые детали

Для поддержания работоспособности клапана рекомендуется проводить техническое обслуживание с заменой расходных уплотнительных элементов. Чаще всего в процессе эксплуатации изнашиваются детали, контактирующие с подвижными частями и рабочей средой.

Наименование детали / узла	Возможная причина износа или выхода из строя
Уплотнительные кольца (манжеты) штока и тарелки	Естественный износ, высокочастотные циклические нагрузки, работа на загрязненном масле.
Возвратная пружина основного клапана	Усталость металла при длительной эксплуатации и частых срабатываниях.
Золотник управляющей ступени	Задиры и износ прецизионных пар при недостаточной фильтрации рабочей жидкости.
Уплотнения электромагнита	Потеря эластичности из-за термического и химического воздействия.

Типичные ошибки при подборе

Некорректный выбор гидроклапана может привести к его неработоспособности или частым поломкам. Основные ошибки:

- Подбор исключительно по присоединительной резьбе (Ду) без учета требуемого расхода (Q) и диапазона настройки давления (P).
- Игнорирование класса чистоты рабочей среды, что приводит к заклиниванию золотника и быстрому износу уплотнений.
- Использование клапана с рабочим давлением, близким к максимальному пределу, что сокращает ресурс пружины и увеличивает нагрузку на уплотнения.
- Несоответствие типа рабочей среды – применение несовместимых жидкостей, например, на водной основе.

Расшифровка условного обозначения М-КП 20-20-2-133, -23 (24в)

Маркировка несет полную информацию о ключевых параметрах устройства:

М – Модернизированная серия.
КП – Клапан Предохранительный.
20-20 – Первая цифра – условный проход …