Гидроклапан М-КП 40-320-3-131, -21 (110в.)

Описание

Гидроклапан М-КП 40-320-3-131, -21 (110в.) является высоконадежным предохранительным клапаном непрямого действия, предназначенным для эксплуатации в высоконагруженных гидравлических системах промышленного оборудования. Устройство обеспечивает стабильную работу и защиту от критического превышения давления, что напрямую влияет на увеличение ресурса и снижение простоев всего технологического комплекса.

Описание и функциональное назначение гидроклапана

Модель М-КП 40-320-3-131, -21 (110в.) разработана для точного поддержания заданного давления в контуре и его аварийного сброса при возникновении перегрузок. Ключевая задача данного гидроклапана — предотвращение гидроударов и защита дорогостоящих исполнительных механизмов, насосов и трубопроводов от повреждений. Устройство предназначено для работы в системах со стационарным оборудованием, таким как металлообрабатывающие станки, прессы и прокатные станы, где требуется высокая точность контроля рабочей среды.

Масса, габариты и код ТН ВЭД

Масса гидроклапана составляет 40,0 килограмм. Габаритные размеры позволяют осуществлять монтаж в типовые гидравлические шкафы и блоки. Устройство имеет соответствующее присоединение для стандартного трубопровода Ду 40 мм. Для таможенного оформления и корректного подбора аналогов используется единый классификационный код ТН ВЭД: 8481 20 000 0.

Параметр	Значение
Масса, кг	40,0
Длина, мм	310
Ширина, мм	220
Высота, мм	185
Присоединительный размер (Ду)	40 мм

— Инженер спрашивает у гидроклапана М-КП 40-320-3-131, -21 (110в.): «Почему ты такой спокойный?».
— А мне некогда нервничать, я должен давление держать!

Основные технические параметры

Гидроклапан М-КП 40-320-3-131, -21 (110в.) рассчитан на эксплуатацию в диапазоне давлений от 1,6 до 32 МПа, что делает его универсальным решением для большинства промышленных задач. Высокая пропускная способность обеспечивает эффективный сброс расхода до 560 литров в минуту. Применение электромагнита позволяет интегрировать клапан в системы автоматического управления.

Характеристика	Параметр
Тип рабочей среды	Минеральные масла (вязкость 17–213 мм²/с)
Диапазон рабочих давлений	1,6 – 32 МПа
Максимальная пропускная способность (Q)	560 л/мин

Условный проход (Ду)	40 мм
Напряжение питания электромагнита	110 В
Требуемый класс чистоты масла	не хуже 13-го по ГОСТ 17216-71

Принцип работы и конструктивные особенности

Принцип действия гидроклапана М-КП 40-320-3-131, -21 (110в.) основан на непрямом управлении. Основной запорный элемент удерживается закрытым давлением, создаваемым вспомогательным клапаном-пилотом. При достижении заданного порогового значения давления в управляющей линии срабатывает пилотный клапан, сбрасывая давление с полости главного золотника, который открывается и осуществляет разгрузку основной магистрали. Данная схема обеспечивает высокую точность срабатывания и плавность регулировки, минимизируя скачки давления в системе.

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Повышение общей надежности гидросистемы:** своевременный сброс давления защищает насосы, гидроцилиндры и арматуру от перегрузок, снижая затраты на ремонт.
- **Стабильность работы в широком диапазоне давлений:** возможность точной настройки от 1,6 до 32 МПа позволяет адаптировать гидроклапан под конкретные технологические задачи.
- **Удобство монтажа и обслуживания:** стандартные присоединительные размеры (Ду 40) и модульная конструкция упрощают инсталляцию и замену элементов в рамках планового ремонта.
- **Совместимость с типовым оборудованием:** клапан предназначен для работы на минеральных маслах, распространенных в отечественной промышленности.
- **Возможность дистанционного управления:** наличие электромагнитного привода на 110 В позволяет управлять режимами работы клапана автоматически, интегрируя его в АСУ ТП.

Температурный режим и ресурс работы

Рекомендованный производителем диапазон температур рабочей среды составляет от +10 до +50 °С. Соблюдение этого режима, а также поддержание чистоты масла на уровне 13-го класса по ГОСТ, являются ключевыми факторами для достижения заявленного срока службы, который превышает 12 лет при нормальной эксплуатации. Для обеспечения таких показателей обязательна установка фильтров тонкой очистки с тонкостью фильтрации не более 25 мкм. Работа при более низких температурах может привести к увеличению вязкости масла и замедленному срабатыванию клапана, а также к ускоренному износу уплотнений.

Области применения и типовое оборудование

Гидроклапан М-КП 40-320-3-131, -21 (110в.) находит широкое применение в различных отраслях промышленности, где используются высоконапорные гидроприводы.

- **Металлообработка:** гидравлические системы прессового оборудования, гибочных машин, кривошипно-коленных прессов, прокатных станов.
- **Машиностроение:** станочные гидросистемы токарных, фрезерных и шлифовальных станков с ЧПУ.

- **Обработка материалов:** литьевые машины для пластмасс и резины, термопластавтоматы.
- **Энергетика и спецтехника:** испытательные стенды, гидростанции мобильной и стационарной техники.

Использование данного гидроклапана особенно актуально для защиты ответственных контуров, где простои оборудования из-за поломок ведут к значительным финансовым потерям.

Состав ремонтного комплекта и уязвимые узлы

В процессе эксплуатации под воздействием циклических нагрузок и рабочей среды наиболее подвержены износу определенные комплектующие. Для оперативного восстановления работоспособности гидроклапана М-КП 40-320-3-131, -21 (110в.) рекомендуем иметь в запасе следующие запчасти.

Наименование запчасти	Типичная причина износа
Уплотнительные кольца (манжеты) основного золотника	Абразивный износ при загрязнении масла, потеря эластичности от температуры
Пружина вспомогательного (пилотного) клапана	Усталость металла от длительных циклических нагрузок
Уплотнения электромагнита	Потеря эластичности, механическое повреждение при разборке
Золотник пилотной ступени	Задиры и износ при попадании твердых частиц

Типичные ошибки при подборе гидроклапана

- **Выбор только по присоединительному размеру (Ду):** игнорирование требуемого диапазона рабочих давлений и расхода может привести к неэффективной работе или частым срабатываниям.
- **Неучет типа рабочей среды:** применение клапана, рассчитанного на минеральное масло, в системе на водомасляной эмульсии или другой жидкости приведет к коррозии и быстрому выходу из строя.
- **Пренебрежение требованиями к чистоте масла:** установка без соответствующей фильтрации резко снижает ресурс точных пар трения и уплотнений.
- **Некорректный подбор напряжения питания электромагнита,** что делает невозможным интеграцию в существующую электрическую схему управления.

Условное обозначение модели

Маркировка **М-КП 40-320-3-131, -21 (110в.)** содержит всю необходимую информацию для однозначной идентификации изделия:

- **М** — исполнение модернизированное.
- **КП** — клапан предохранительный.
- **40** — значение условного прохода, выраженное в миллиметрах (Ду 40).
- **320** — предельн…