Гидроклапан М-КП 20-20-2-132, -22 (220в.)

Описание

Описание и назначение гидроклапана

Предохранительный электрогидроклапан серии М-КП 20-20-2-132, -22 (220В) является ключевым компонентом для обеспечения безопасности и стабильности работы промышленной гидравлики. Устройство непрямого действия выполняет функцию защиты гидросистемы от критического превышения давления, выполняя плавный сброс рабочей среды при аварийных ситуациях, таких как гидроудар или пиковая нагрузка. Основное назначение данной модели – интеграция в гидростанции и насосные группы станков, прессов и другого оборудования, где требуется точное поддержание заданного порога давления и обеспечение его стабильности.

Основные весовые и размерные параметры

Масса предохранительного гидроклапана составляет 8 килограмм. Габаритные размеры 210×165×180 миллиметров обеспечивают компактное размещение в схеме. Стандарт присоединения по номинальному диаметру – Ду 20. Для осуществления международных логистических операций код ТН ВЭД для данного гидравлического оборудования – 8481.20.000.

Параметр	Измерение	Значение
Номинальный диаметр (Ду)	мм	20
Габаритные размеры (Д×Ш×В)	мм	165 × 210 × 180
Масса	кг	8,0
Тип присоединения	—	Фланцевое по ГОСТ 12445-80

Инженер на собеседовании хвастается: «У меня гидроклапан М-КП 20-20-2-132, -22 (220в.) никогда не сбоит!». Интервьюер задумчиво: «И что, с ним никогда никаких проблем?». Инженер: «Нет, просто его функция – не сбоить». Вот такой надежный элемент.

Полные технические характеристики

Технические характеристики гидроклапана определяют его область эффективного применения и совместимость с различными системами. Ключевые параметры представлены в таблице.

Параметр	Значение/состояние
Рабочее давление (P), регулируемое	1–20 МПа
Расход рабочей среды (Q), номинальный	5–140 л/мин
Тип рабочей среды	Минеральные масла (ВНИИНП-403, ИГП-30/49)
Диапазон температур рабочей среды	+10°C до +50°C
Кинематическая вязкость масла	17–213 мм²/с
Напряжение питания электромагнита	220 В переменного тока
Присоединительные размеры, номинальные	Ду 20, фланец
Масса устройства	8,0 кг

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование клапана серии М-КП 20-20-2-132 предоставляет инженерам и обслуживающему персоналу ряд эксплуатационных преимуществ.

Снижение риска аварий и простоев. Оперативное срабатывание на превышение давления до 20 МПа защищает дорогостоящие узлы гидросистемы (насосы, цилиндры) от разрушения, минимизируя затраты на ремонт.

Высокая стабильность давления. Конструкция с пилотным клапаном обеспечивает плавное регулирование без «рывков» и пульсаций, что критически важно для работы прецизионного оборудования, такого как станки с ЧПУ.

Увеличение общего ресурса системы. Снижение ударных нагрузок и пиковых напряжений благотворно влияет на долговечность всех компонентов гидравлического контура.

Простота монтажа и интеграции. Стандартизированные фланцевые присоединения Ду 20 позволяют легко установить гидроклапан в существующую гидростанцию без переделки трубопроводов.

Совместимость с типовыми промышленными средами. Устройство рассчитано на работу с широким спектром индустриальных масел, что упрощает подбор расходных материалов на производстве.

Принцип функционирования в составе гидросистемы

Принцип действия предохранительного гидроклапана М-КП 20-20-2-132, -22 (220В) основан на комбинации сил пружины и давления жидкости в пилотной схеме. В штатном режиме затворный золотник удерживается в седле усилием главной пружины и давлением в управляющей камере, создаваемым через вспомогательный (пилотный) клапан. Когда давление в основной линии достигает установленного порога (1–20 МПа), усилие на золотнике превышает противодействующее, пилотный клапан смещается, сообщая управляющую камеру со сливом. Давление в ней падает, и основной золотник быстро открывает магистраль для сброса избыточной жидкости. Электромагнитный узел (220В) обеспечивает возможность дистанционной или программной разгрузки системы.

Режимы работы и факторы, влияющие на ресурс

Гидроклапан рассчитан на длительную непрерывную работу в заданном диапазоне температур от +10°С до +50°С. Наиболее критичным фактором, определяющим его срок службы (заявленный ресурс – до 8 лет), является чистота рабочей среды. Для корректной работы и сохранения герметичности уплотнений необходимо обеспечить фильтрацию масла до 13-го класса чистоты по ГОСТ 17216-71 (тонкость до 25 мкм). Качество уплотнительных материалов рассчитано на совместимость с рекомендованными маслами вязкостью 17–213 мм²/с. Для поддержания ресурса также важна периодическая проверка давления срабатывания и состояния контактов электромагнитного привода. В условиях пусковых режимов и циклических нагрузок работоспособность сохраняется.

Область применения и типовое оборудование

Данный предохранительный гидроклапан находит широкое применение в различных отраслях промышленности, где используется гидравлический привод. Он устанавливается в гидростанции и насосные группы следующего оборудования:

• Металлообрабатывающие станки: токарные, фрезерные, шлифовальные, в том числе с ЧПУ.
• Прессовое оборудование: гидравлические прессы для штамповки, ковки, гибки металла.
• Оборудование для переработки полимеров: литьевые машины, экструдеры.
• Промышленные роботы и манипуляторы с гидроприводом.
• Специальная и строительная техника (в стационарных гидросистемах сервисных пунктов).
• Испытательные стенды и стенды для проверки гидроагрегатов.

Часто заменяемые компоненты и условия их износа

Ключевые элементы, подлежащие замене в процессе сервисного обслуживания, собраны в таблицу. Их износ напрямую связан с условиями эксплуатации.

Наименование компонента	Условия/причина износа	Типичный ресурс при норм. условиях
Уплотнения золотника (манжеты, кольца)	Абразивный износ из-за загрязненного масла, старение резины	3-5 лет
Рабочая пружина главного клапана	Усталость металла при циклических нагрузках	>8 лет
Золотник и седло пилотного клапана	Эрозия и задиры при частых срабатываниях	4-6 лет
Катушка электромагнита	Перегрев при нарушении напряжения, пробой изоляции	5-7 лет
Уплотнительные кольца фланцев	Потеря эластичности, перепады температуры	2-4 года

Расшифровка условного обозначения М-КП 20-20-2-132, -22

Маркировка устройства содержит полную информацию о его ключевых параметрах:
М – Модифицированное исполнение.
КП – Клапан Предохранительный.
20 (первое) – Номинальный проход, Ду (в миллиметрах).
20 (второе) – Максимальное рабочее давление, 20 МПа.
2 – Тип присоединения: фланцевое.
132 – Условный габарит и типоразмер корпуса.
-22 – Конкретное исполнение электромагнитного привода.
(220в.) – Номинальное напряжение питания катушки – 220 Вольт.

Габаритные и присоединительные размеры для монтажа

Для проверки совместимости с существующей гидростанцией необходимо сверить межосевые расстояния монтажных отверстий и тип фланца.

Чертеж гидроклапана М-КП 20-20-2-132 с габаритными размерами и монтажными отверстиями под фланец Ду 20.

Присоединение выполнено по стандарту ISO 4401 ...