Гидроклапаны наполнения 13КН



Описание

Гидроклапаны наполнения серии КН – это ответственные узлы гидравлических систем, предназначенные для эффективного управления потоками рабочей жидкости в прессах и другом промышленном оборудовании. Такие устройства, как гидроклапаны наполнения 13КН63, 33КН63, 33КН80, 13КН100, 33КН100, 13КН125, 33КН125, 13КН140 и 33КН140, обеспечивают быстрый пропуск больших объемов масла из наполнительного бака в рабочий гидроцилиндр и обратно при холостых ходах. Во время рабочих ходов они надежно разобщают полости цилиндра и бака, предотвращая утечки и потери давления. Кроме основной функции, гидроклапаны наполнения КН выполняют разгрузку давления в главном гидроцилиндре и подают управляющий сигнал на главный золотник пресса, что делает их незаменимыми в сложных гидравлических контурах.

Описание и назначение гидроклапанов серии КН

Гидроклапаны наполнения 13КН, 33КН и их модификации (11КН, 31КН) разработаны для работы в составе гидросистем, испытывающих высокие нагрузки. Их устанавливают вертикально на рабочих гидроцилиндрах прессов, имеющих наполнительный бак. Основное назначение – обеспечение быстрого наполнения и опорожнения цилиндров при минимальных потерях энергии. Конструкция клапанов позволяет им работать в широком диапазоне расходов и давлений, что делает их универсальными для различных типов оборудования: листоштамповочных прессов усилием 160-630 тс, одностоечных прессов 25-250 тс, этажных прессов для неметаллических материалов (400-500 тс). Выбор подходящей модели гидроклапана наполнения зависит от требуемого условного прохода и конструктивного исполнения, связанного с местом установки и наличием декомпрессора.

Общие параметры: вес, габариты и код ТН ВЭД

Вся серия гидроклапанов наполнения КН отличается надежностью и долговечностью. Устройства имеют значительный вес и габариты, что обусловлено их мощностью и необходимостью выдерживать высокое давление. Код ТН ВЭД для данной продукции – 8481 (арматура для трубопроводов, котлов, резервуаров). Ниже приведена сводная таблица с основными параметрами по моделям.

Модель клапана	Условный проход Ду, мм	Диапазон габаритных размеров (высота Н),	Масса (без жидкости), кг

		мм	
13KH63 / 33KH63	63	325	23.5 / 26.0
13KH80 / 33KH80	80	360	30.0 / 33.5
13KH100 / 33KH100	100	410	48.0 / 53.0
13KH125 / 33KH125	125	487	71.0 / 79.0
13KH140 / 33KH140	140	540	87.0 / 101.0

Как видно из таблицы, гидроклапаны наполнения 13KH, устанавливаемые в баке, как правило, немного легче своих аналогов 33KH, которые монтируются вне бака и имеют дополнительный кожух.

Технические характеристики гидроклапанов наполнения KH

Ключевые эксплуатационные параметры определяют область применения и надежность работы устройств. Все гидроклапаны наполнения серии KH рассчитаны на высокое давление и большой расход рабочей жидкости – минерального масла с вязкостью 15-400 мм²/с.

Параметр	Значение для моделей 13KH63, 11KH63, 33KH63, 31KH63	Значение для моделей 13KH80, 11KH80, 33KH80, 31KH80	Значение для моделей 13KH100, 11KH100, 33KH100, 31KH100	Значение для моделей 13KH125, 11KH125, 33KH125, 31KH125	Значение для моделей 13KH140, 11KH140, 33KH140, 31KH140
Номинальное / максимальное давление, МПа	32 / 35				
Максимальное / минимальное давление управления, МПа	32 / 2.5				
Номинальный / максимальный расход жидкости, л/мин	250 / 500	400 / 800	630 / 1250	1000 / 2000	1250 / 2500
Номинальная подача насоса линии управления, л/мин	14	21	21	18	20
Допустимые утечки (клапан-седло / из цилиндра упр.), см³/мин	0.14 / 200	0.37 / 200	1.0 / 200	1.7 / 200	2.4 / 200
Давление открывания без линии упр., МПа	0.02				
Температура	от +1 до +40				

рабочей среды, °C	
Тип рабочей среды	Минеральные масла (И-Г-А, ВМГЗ и т.п.), тонкость фильтрации 0.025 мм

При выборе конкретной модели гидроклапана наполнения 13КН или 33КН важно учитывать не только давление, но и требуемую производительность (расход), чтобы обеспечить оптимальную скорость работы гидроцилиндра.

Принцип работы клапанов наполнения КН

Управление гидроклапаном наполнения может осуществляться как от автономной линии управления, так и от основного потока (полости рабочего гидроцилиндра). Внутри корпуса размещены два поршня (большого и малого диаметра), пружины, разгрузочный и основной клапаны. При подаче давления управления в надпоршневую полость оба поршня начинают движение вниз. Сначала открывается разгрузочный клапан, обеспечивая быстрый и плавный сброс давления. Поршень малого диаметра, отвечающий только за разгрузку, выбрав свой ход, останавливается. Поршень большого диаметра продолжает движение и открывает основной клапан, соединяя полость цилиндра с баком наполнения. После полного открытия давление управления через специальное отверстие подается на главный золотник пресса, сигнализируя о завершении цикла. Закрытие гидроклапана наполнения происходит при соединении полости управления со сливом: поршни под действием пружин возвращаются, а клапаны закрываются, герметично разобщая полости.

Температурный режим работы и срок службы

Гидроклапаны наполнения 13КН63, 33КН63 и других типоразмеров предназначены для работы в помещении при температуре окружающего воздуха от +1°C до +40°C. Рабочая жидкость – минеральное масло – должна соответствовать указанной вязкости и степени чистоты. Соблюдение этих условий, регулярное техническое обслуживание и использование качественных масел (в том числе отечественных по ГОСТ) обеспечивают длительный срок службы клапанов. Ресурс работы существенно зависит от интенсивности эксплуатации и поддержания рекомендуемого давления. При корректном монтаже и эксплуатации гидроклапаны наполнения серии КН работают многие годы без серьезных поломок. Возможность ремонта в полевых условиях ограничена и требует специальных приспособлений и навыков.

Где используются гидроклапаны наполнения КН: область применения

Основная сфера применения данных устройств – тяжелое прессовое оборудование. Гидроклапаны наполнения 13КН100, 33КН100 и аналогичные модели массово используются в металлообработке, производстве изделий из композитных материалов, в машиностроении. Они устанавливаются на:

- Листоштамповочные гидравлические прессы.
- Одностоечные и этажные прессы.
- Прессы для холодного и горячего прессования.
- Другое оборудование с гидроцилиндрами большого объема и наполнительными баками.

Правильный подбор модели по расходу и давлению гарантирует эффективную и бесперебойную работу всего технологического комплекса.

Ремкомплект и часто заменяемые запчасти

В процессе эксплуатации наиболее подвержены износу уплотнительные элементы и пружины. Стандартный ремонтный комплект для гидроклапанов наполнения КН может включать:

Наименование детали	Назначение	Типовые неисправности
Манжета (уплотнение штока)	Герметизация подвижного соединения	Износ, протечки масла
Защитное кольцо	Защита манжеты от повреждений	Деформация, потеря эластичности
Пружины (основная и вспомогательная)	Обеспечение возврата поршней и закрытия клапана	Потеря упругости, поломка витков
Уплотнительные кольца корпуса и фланца	Герметизация статических соединений	Старение резины, протечки