

Гидрораспределитель FS-04-3C60-50 SPRINGS (16.64)

Описание

Описание и назначение

Гидрораспределитель FS-04-3C60-50 SPRINGS (16.64) – это трёхпозиционный, четырёхлинейный направляющий гидроклапан с электромагнитным управлением и пружинным возвратом в нейтральное положение. Устройство предназначено для точного управления потоками рабочей жидкости в стационарных гидравлических системах промышленного оборудования, таких как прессы, металлообрабатывающие станки, испытательные стенды и гидравлические подъёмники. Его основная функция – изменение направления потока масла в магистралях высокого давления, что обеспечивает управление работой гидроцилиндров и гидромоторов.

Основные параметры и габариты

Устройство относится к компактному типоразмеру, обеспечивающему высокую плотность монтажа в гидрораспределительных блоках.

Вес изделия составляет 9,2 кг. Габаритные размеры в длину, ширину и высоту – 210×160×110 мм. Для международной таможенной классификации используется Код ТН ВЭД 8481200000 – «Клапаны для трубопроводов, котлов, резервуаров».

Параметр	Значение
Условный проход (DN), мм	16
Рабочее давление (номинальное/максимальное/в сливе), МПа	25 / 28 / 0,5
Номинальный расход (пропускная способность), л/мин	от 63 до 125
Диапазон температур рабочей среды, °С	-20 до +80
Рекомендуемая кинематическая вязкость масла, сСт	10-400
Тип присоединения (монтажный интерфейс)	По ISO 4401 (CETOP 5), резьба G1/2".
Масса, кг	9,2

Наладчик спрашивает механика:

— Почему у тебя эта гидросистема работает без сбоев?

— Потому что я поставил **гидрораспределитель FS-04-3C60-50 SPRINGS (16.64)**. У него пружины настроены на дело, а не на настройку!

Расшифровка условного обозначения

Маркировка модели содержит всю ключевую информацию для подбора. Рассмотрим логику индекса FS-04-3C60-50 SPRINGS (16.64):

FS – обозначение серии распределителей (Flow Spool).

04 – количество рабочих секций (золотников) в устройстве.

3C60 – тип золотника (3 позиции, закрытый центр) с номинальным расходом до 60 литров

в минуту.

50 – условный показатель рабочего давления (в данном случае соответствует ~50 бар в номенклатуре серии, при максимальном 280 бар).

SPRINGS – наличие пружинного механизма возврата золотника в нейтральную позицию.

(16.64) – указание на условный проход 16 мм (размер присоединения) и код конкретного исполнения (64) по каталогу производителя.

Технические характеристики и принцип работы

Гидрораспределитель FS-04-3C60-50 SPRINGS (16.64) функционирует как направляющий клапан золотникового типа. При подаче управляющего электрического сигнала на катушку соленоида происходит возбуждение электромагнита, который смещает пилотный золотник или воздействует непосредственно на основной рабочий золотник. Это движение открывает или перекрывает каналы для потока рабочей жидкости, перенаправляя её от насоса (P-линия) к исполнительному органу (A или B-линия), а от него – в слив (T-линия).

После снятия управляющего напряжения усилие пружины возвращает подвижные элементы в исходное (нейтральное) положение. В нейтраль, в зависимости от типа золотника (в данном случае «закрытый центр»), каналы, как правило, перекрыты, что останавливает исполнительный механизм. Конструкция корпуса и прецизионная обработка каналов и золотника минимизируют внутренние утечки, обеспечивая высокий КПД и энергоэффективность системы.

Температурный режим и ресурс работы

Данный гидрораспределитель рассчитан на эксплуатацию в широком температурном диапазоне рабочей среды: от -20°C до +80°C. Для кратковременных пусков допускается использование при температуре масла до -40°C. Ресурс изделия напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации, прежде всего – качества рабочей жидкости и её фильтрации.

При использовании масла с рекомендуемой чистотой по ISO 4401 (класс чистоты не ниже 19/17/14), регулярной замене фильтров и соблюдении номинального давления заявленный срок службы составляет 10 лет или не менее 5 миллионов циклов переключения. Основными факторами, сокращающими ресурс, являются повышенное загрязнение масла абразивными частицами, кавитация, превышение рабочего давления и температуры, а также использование несовместимых типов рабочих сред.

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Стабильность управления:** Пружинный механизм возврата обеспечивает гарантированное и быстрое возвращение золотника в нейтраль, повышая безопасность и точность позиционирования.
- **Универсальность подключения:** Стандартизированный монтажный интерфейс ISO 4401 (CETOP 5) и резьбовые порты G1/2" упрощают интеграцию в существующие гидросистемы и распределительные блоки (гидростанции).
- **Повышенная ремонтпригодность:** Конструкция позволяет проводить быструю замену соленоидов, пружин и уплотнений, сокращая время простоя оборудования на сервисном обслуживании.
- **Высокая надёжность:** Корпус из высокопрочного чугуна с антикоррозионным

покрытием и прецизионно обработанный золотник обеспечивают долговечную работу в условиях вибрации и переменных нагрузок.

- **Энергоэффективность:** Минимизированные внутренние утечки снижают потери мощности и нагрев гидравлического масла.

Область применения и совместимое оборудование

Гидрораспределитель FS-04-3C60-50 SPRINGS (16.64) находит применение в различных отраслях промышленности, где требуются надёжное и точное управление гидроприводом:

- **Металлообработка:** Гидравлические прессы (листоштамповочные, кривошипные), гибочные станки, станки с ЧПУ, сварочные машины.
- **Производство:** Машины для литья под давлением, испытательные прессы, пресс-формы, технологические линии.
- **Специальное оборудование:** Гидравлические подъёмники, домкраты, стенды для диагностики, крановое оборудование.
- **Другие сферы:** Может использоваться в составе гидростанций мобильной и сельскохозяйственной техники при условии соответствия температурным и вибрационным требованиям.

Ремонтный комплект и типовые изнашиваемые детали

Для поддержания работоспособности распределителя рекомендуется иметь ремкомплект. Чаще всего требуют замены следующие компоненты:

Наименование запчасти	Типичная причина износа/замены
Комплект уплотнительных колец (O-rings) для золотника и крышек	Постоянное трение, старение резины, высокие температуры, несовместимость с рабочей средой.
Манжеты сальниковые	Износ кромки, потеря эластичности, абразивный износ от загрязнённого масла.
Возвратные пружины золотника	Усталость металла после нескольких миллионов циклов, потеря упругости.
Электромагнитная катушка соленоида	Перегрев, пробой изоляции, механическое повреждение.
Золотник (рабочий или пилотный)	Зазор вследствие абразивного износа (крайне редко при качественной фильтрации).

Типичные ошибки при подборе

- **Ориентация только на присоединительные размеры:** Выбор только по резьбе (G1/2") без учёта требуемого расхода (л/мин) и рабочего давления (МПа) ведёт к несоответствию производительности системы.
- **Игнорирование типа рабочей среды:** Применение с жидкостями, для которых не предназначены штатные уплотнения (например, некоторые виды HFA, HFC), приводит к их быстрому разрушению.
- **Несоответствие электрических параметров:** Подключение катушки соленоида к напряжению, отличному от номинального, вызывает её перегрев или отказ.